



## **Universidad Nacional de La Plata**

Especialización en Docencia Universitaria (Modalidad a Distancia)

Trabajo Final Integrador

2021

***Título: “La evaluación de los aprendizajes en la universidad: una propuesta de prácticas evaluativas alternativas a las tradicionales en la asignatura Química Biológica I de la carrera Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional de Río Cuarto”.***

*Autora:* Beassoni, Paola Rita

Directora: Mgtr. Silvia Orlando

Co-Directora: Dra. Carola Astudillo

Asesora: Esp. Silvina Lyons

## AGRADECIMIENTOS

A mis hijas, razón de mi vida, agradecerles por entender tantas horas de dedicación a este proyecto. A ellas no solo les agradezco, sino que les dedico este trabajo.

A Heraldito, mi compañero de vida y mi sostén. Gracias por todo el apoyo recibido para lograr este título.

A mi gran familia, por apoyarme siempre en cada emprendimiento.

A mi amiga y compañera Loli, por estar siempre apoyándonos, complementándonos y compartiendo en el camino de la formación docente.

A mis compañeros de especialización, Myriam, Lore, Anahí y Gustavo, a quienes aprecio mucho a pesar de conocernos sólo virtualmente. Gracias por acompañarme en el recorrido y darme los empujoncitos necesarios. Aprendí mucho de cada uno de ustedes y este trabajo es también un poquito de ustedes. Fueron un sostén importante, especialmente en las condiciones de pandemia en la que nos tocó transitar este cursado.

A las Prof. Silvia Orlando y Carola Astudillo, quienes dirigieron este trabajo. Muchas gracias por sus valiosos aportes y por estar al pie del cañón, aún en tiempos de emergencia.

A la Prof. Silvina Lyons, quien asesoró este trabajo. Gracias por tu aporte y tu mirada desde otro lugar.

A mis compañeros de cátedra Gaby, Loli, Anita, Alexis y Buba, por tomarse el tiempo de leer este trabajo y brindarle su opinión.

A mis estudiantes, pasados, actuales y los que vendrán. Ellos me motivan y me hacen buscar siempre mejoras.

*Mientras enseñé continúo buscando, indagando.  
Enseño porque busco, porque indagué, porque indago y  
me indago. Investigo para comprobar, comprobando  
intervengo. interviniendo educo y me educo. Investigo  
para conocer lo que aún no conozco y comunicar o  
anunciar la novedad. Paulo Freire.*

## INDICE

<b>PARTE I</b>	
Resumen descriptivo del Trabajo	1
<b>I.1</b> Caracterización del tema y problema, contextualización y justificación	1
<b>I.1.1</b> Contextualización de la actividad docente	1
<b>I.1.2</b> ¿Qué enseñar? ¿Para qué enseñarlo? ¿Cómo enseñarlo? ¿Qué promover que aprendan los estudiantes?	4
<b>I.1.3</b> Metodología actual de evaluación en QBI	5
<b>I.2</b> Objetivos	7
<b>I.2.1</b> Objetivo General	7
<b>I.2.2</b> Objetivos específicos	7
<b>I.3</b> Marco conceptual	7
<b>I.3.1</b> Enfoques de la Evaluación	12
<b>I.3.2</b> La evaluación pensada al servicio del aprendizaje y la autorregulación	14
<b>I.3.3</b> Las características de la evaluación según el enfoque	15
<b>I.3.4</b> Pensar la evaluación en primer año	17
<b>PARTE II</b>	
<b>II.1</b> Diseño de la innovación propuesta	18
<b>II.1.1</b> Acerca de las innovaciones	18
<b>II.1.2</b> La necesidad de Innovar	22
<b>II.1.3</b> Lo que se quiere propiciar con la innovación	24
<b>II.1.3</b> La propuesta evaluativa innovadora	25
<b>II.1.3.1</b> Descripción de la propuesta: Exposiciones grupales con auto y coevaluación	25
<b>II.1.3.2</b> Propósitos de la propuesta	27
<b>II.1.3.3</b> Objetivos de la propuesta	27
<b>II.1.3.4</b> Los instrumentos a emplear	29
<b>I.</b> Lista de cotejo Instrumento 1	29
Lista de Cotejo: Monitoreo del Proyecto	30
<b>II.</b> Rúbricas	31
<b>a.</b> Rúbrica de autoevaluación: Instrumento 2	32
Instrumento 2 y 3: Rúbrica para autoevaluación y coevaluación	32
<b>b.</b> Rúbrica de coevaluación: Instrumento 3	35
Instrumento 3: Rúbrica para coevaluación	35
<b>c.</b> Rúbrica de coevaluación: Instrumento 4	37
Instrumento 4- Rúbrica para la evaluación por parte del docente a los estudiantes en su rol de presentador y de evaluador	37
<b>II.1.3.5</b> La calificación de la actividad	39
<b>II.1.3.6</b> Organización de la Actividad	40

<b>II.1.3.7</b> Planificación de la implementación	40
<b>II.1.3.8</b> La dimensión colectiva de la Innovación	41
<b>II.2</b> Conclusiones Finales	44
<b>II.3</b> Bibliografía	48
<b>II.4</b> Anexos	35
<b>II.4.1</b> Anexo I: Ejemplo de actividad	35

## **PARTE I**

### **Resumen descriptivo del trabajo**

El presente trabajo final se encuentra enmarcado en la asignatura **Química Biológica I** de la carrera de Medicina Veterinaria de la Universidad Nacional de Río Cuarto (UNRC en adelante).

Uno de los problemas actuales de la enseñanza universitaria es la fragmentación del conocimiento, con base en la organización de planes de estudios, parcelando en asignaturas, unidades, módulos, etc. (Vain, 2021a). En las asignaturas de los ciclos básicos la fragmentación disciplinar parece estar algo más pronunciada, con bajos niveles de relación entre diversos campos temáticos, o entre los contenidos y los problemas que se intentan comprender o sobre los que se pretende intervenir.

Esto se ha comenzado a revertir en los últimos años en el dictado de esta asignatura, ya que en las guías de problemas se han incorporado textos disciplinares específicos para contextualizar las actividades en el campo profesional del Médico Veterinario, desde donde se pretende significar los conceptos de las unidades del programa de la asignatura.

Sin embargo, esta perspectiva no se refleja del todo en las prácticas actuales de evaluación de la asignatura que consisten en dos instancias sumativas, con actividades del tipo de **verificación y control de apropiación de contenidos**.

En este TFI se propone abordar la evaluación como práctica compleja que integra diferentes dimensiones tales como la conceptual, la administrativa – metodológica, actitudinal, histórico – epistemológico y emocional. Desde esta perspectiva se abordará, además, la revisión y rediseño de las prácticas evaluativas de la asignatura asumiendo un enfoque formativo y participativo.

### **I.1 Caracterización del tema y problema, contextualización y justificación**

#### **I.1.1 Contextualización de la actividad docente**

La asignatura en la que me desempeño como docente es Química Biológica I (en adelante QBI) y corresponde a una asignatura que ofrece la Facultad de Ciencias

Exactas, Físico–Químicas y Naturales a la Facultad de Agronomía y Veterinaria de la Universidad Nacional de Río Cuarto, para la carrera Medicina Veterinaria.

El plan de estudios de la carrera, data del año 1997, con su versión 5ta. con la última modificación que se incorporó en el año 2009. Se estructura como una currícula semiflexible y contiene dos ciclos: **A- Ciclo Básico**, constituido por asignaturas de carácter obligatorio, y abarcan los tres primeros años y **B- Ciclo Superior** el cual comprende cuarto y quinto año más un cuatrimestre con 3 orientaciones (Salud Pública; Clínica Animal y Producción Animal). Estas orientaciones incluyen asignaturas obligatorias y optativas.

El título de Médico Veterinario se encuentra incluido en el artículo 43 de la LES (Ley de Educación Superior) desde el año 2005 y desde entonces se han establecidos los estándares de acreditación, contenidos curriculares mínimos y carga horaria de las asignaturas del plan de estudios como así también las actividades reservadas.

QBI forma parte del **ciclo básico**, ubicándose en el primer cuatrimestre de primer año de la currícula. Tiene la característica de ser una asignatura numerosa, con alrededor de 450 estudiantes ingresantes a lo que se suman alrededor de 100-150 recursantes. El cursado se organiza en 10 comisiones de entre 50-60 estudiantes cada una y 2 docentes.

Los contenidos mínimos abordados en la asignatura comprenden conceptos esenciales sobre química general y orgánica y sobre estructura de macromoléculas biológicas (proteínas, enzimas, lípidos, glúcidos y ácidos nucleicos). Por ello, los contenidos desarrollados constituyen las bases de conocimientos fundamentales que necesitarán ser recuperados en otras asignaturas posteriores en las distintas áreas del conocimiento para el Médico Veterinario.

Si bien los temas que se desarrollan son núcleos temáticos elementales y comunes para cualquier carrera en Ciencias Exactas y Naturales, resulta de suma importancia el enfoque desde el cual se abordan los mismos y la forma en la que son presentados al estudiantado. En esta asignatura estos contenidos son contextualizados en torno a problemáticas del ámbito profesional de un Médico Veterinario, en el marco de las cuales se espera que los estudiantes construyan de manera significativa conocimientos y fundamentos necesarios para que luego puedan ser retomados en asignaturas correlativas, tendientes a lograr una interpretación crítica y reflexiva de algunos fenómenos biológicos, fisiológicos y patológicos que acontecen en los animales

domésticos y silvestres. Para ello, se contextualizan los conceptos en situaciones patológicas, casos clínicos, situaciones productivas, acción de fármacos, etc. En algunos casos se emplean textos que son facilitados por docentes de cátedras pertenecientes al ciclo superior; empleando este material como disparador, se abordan los contenidos básicos de la bioquímica que subyacen ahí, para proyectar su campo profesional, visibilizar de qué manera la química es un contenido básico y transversal en su perfil profesional y articular con cierto criterio de progresión lo abordado a lo largo de la carrera.

Este enfoque de construcción de los escenarios de enseñanza en torno a este tipo de situaciones vinculadas con la futura práctica profesional, en muchos casos, representa un verdadero desafío para el equipo docente, ya que está constituido por profesionales formados en disciplinas diferentes a la carrera que se dicta (microbiólogos y biólogos) y en gran medida dedicados a la investigación científica (doctorandos e investigadores). Con lo cual el propio equipo docente está alejado de los campos de aplicación que se pretende plantear a los estudiantes. Esto requiere que los docentes realicemos un trabajo cooperativo realizando nuevas lecturas, búsqueda de posibles situaciones que permitan poner en contexto estos conocimientos y, de ese modo, “funcionalizarlos”.

En este sentido, en el decir de Casco (2009) reflexiono sobre el siguiente fragmento:

Una visión instrumental-utilitarista de los saberes pesa en las representaciones estudiantiles sobre el saber. Entonces, a poco de comenzar (aun cuando se transite con relativo éxito hacia la afiliación) sobrevienen el desencanto y la consecuente desmotivación. Es frecuente escuchar, entonces, que “no se sabe para qué sirven” los contenidos de la mayor parte de las materias iniciales. El saber es valorado en estas etapas iniciales en función de su “aplicación” inmediata en acciones situadas y en escenarios “visibles”. En especial los alumnos evalúan la utilidad de los saberes en el mundo laboral profesional (p. 249).

Realmente este párrafo representa muy bien a los estudiantes que encontramos en nuestras aulas, quienes llegan mal predispuestos con esta asignatura y es muy frecuente que en cada cohorte planteen “¿Para qué necesito química en Medicina Veterinaria? ¿Para qué me sirve?”. Más allá de la respuesta a estas preguntas puntuales, resulta para todo el equipo docente un desafío ayudar a construir sentido en torno a la química en el

marco de la formación profesional. Cuando esto se logra, la actitud del estudiantado cambia por completo, se sienten más motivados y desarrollan una participación más activa y comprometida.

### **I.1.2 ¿Qué enseñar? ¿Para qué enseñarlo? ¿Cómo enseñarlo? ¿Qué promover que aprendan los estudiantes?**

Más allá de los contenidos que debe tener la asignatura que, como se dijo, están regulados por los estándares de acreditación, cabe la reflexión de cómo queremos que los estudiantes se relacionen con esos contenidos ¿Queremos que repitan los conceptos, de manera correcta pero memorísticamente? ¿Queremos que sean capaces de reproducir fórmulas y nombres de compuestos, constituyendo un bagaje de conocimiento inerte? ¿O queremos que los estudiantes logren construir modelos explicativos a situaciones nuevas; reconocer y operar cognitivamente con las estructuras y funciones químicas que permiten explicar los fenómenos y procesos que se estudian? En este sentido, la cátedra ha hecho muchos cambios en los últimos años, principalmente transformando las guías de trabajo de manera de poner los conceptos en funcionamiento. Pretendemos priorizar cada vez más que se adquiera un sentido crítico, que se logre construir modelos explicativos para situaciones nuevas, que logren manejar diferentes fuentes bibliográficas, rescatar lo importante y adquirir paulatinamente el lenguaje disciplinar.

Las asignaturas de los años posteriores que necesitarán recuperar estos contenidos están ubicadas en el segundo año de la currícula o incluso años más avanzados con lo cual es crucial la relación que los estudiantes establezcan con los contenidos de QBI. Lógicamente, 4 años después de cursada la materia, probablemente no recuerden una fórmula química compleja (además aquí me permito plantear la pregunta ¿Para qué sería necesario si pueden encontrarla en un libro o en internet?); pero sí es necesario que, ante una fórmula o estructura química, probablemente nunca vista, el estudiante pueda recuperar el modelo de explicación que está implicado e inferir cómo va a participar de un proceso dado, o qué propiedades tendrá.

Estos cambios en la manera de enseñar aún no han implicado una revisión profunda de los objetivos y las prácticas de evaluación en nuestra cátedra.

La mejora de los exámenes inicia mucho antes del examen en sí; comienza cuando nos preguntamos qué y cómo enseñar (Celman, 1988). Entonces, más allá de la función



administrativa de acreditación de contenidos creo que es necesario posicionarnos en la pregunta de *qué aprendizajes queremos que los estudiantes se lleven de esta asignatura como un andamiaje para las próximas*, considerando que se trata de una asignatura básica. Ese paso ya lo hemos dado, pero aún no hay un correlato con la forma de evaluar los aprendizajes. Resta aún realizar acciones tendientes a valorar la evaluación como uno de los componentes del proceso de formación integral y no como una práctica del control del conocimiento o de la capacidad memorística del estudiante, desprendida de los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

El presente trabajo final tiene como propósito problematizar las prácticas habituales de evaluación en nuestra materia y abordar nuevas perspectivas, lo que implicará seguramente una ruptura con formas tradicionales de pensar la evaluación.

### **I.1.3 Evaluación actual en QBI**

Actualmente, la evaluación en el marco de esta asignatura, consiste en dos **evaluaciones parciales** con actividades del tipo de **constatación, comprobación, verificación de contenidos, control de incorporación de aprendizajes**. Son prácticas en momentos determinados y estancos: mitad y final de cuatrimestre. Es decir, como algo que tiene una finalidad diferente a lo que “normalmente” hacemos en clase cuando decimos que estamos enseñando.

La fragmentación ha llegado a tal punto que hace unos años atrás los exámenes finales escritos en QBI consistían en la agrupación de una o más unidades relacionadas del programa en 5 bloques temáticos y para aprobar se requería alcanzar al menos el 50% del valor de cada bloque. Es decir que, si 4 bloques estaban perfectos, pero uno no alcanzaba el 50%, el estudiante desaprobaba, aun cuando la suma algebraica de las preguntas resultase en un valor de hasta 8,50. Si bien esta modalidad se dejó de usar, los “bloques” permanecen implícitos, aunque sin un impacto tan determinante en la nota. Aunque es deseable un aprendizaje integral, de todos los contenidos de la asignatura, esto puede ser abordado a través de consignas integradoras, que impliquen necesariamente recuperar conceptos de diferentes unidades temáticas.

Parte de esta fragmentación en la forma de enseñanza y de evaluación probablemente está determinada por la estructura de cátedra que hace años tenía la asignatura (hasta 2019 incluido) donde las profesoras responsables daban un teórico magistral para la totalidad de los estudiantes y luego en las clases de teórico prácticos cada profesor

retomaba los conceptos teóricos y resolvía los problemas de la guía. Esta guía estaba constituida por preguntas o ejercicios del tipo de repetir o reformular definiciones, copiar fórmulas químicas circunscriptas a la unidad temática abordada (ejemplo: defina la estructura primaria de las proteínas). Para la evaluación, las profesoras responsables de dar los teóricos eran quienes confeccionaban exámenes parciales y finales sin sociabilizarlos con el resto del equipo. Por lo tanto, los docentes de las comisiones conocíamos las consignas y los contenidos abordados en la evaluación en el momento de tomar el examen. Esto refleja otro concepto de Celman (1994) que hace referencia a la tensión teoría-práctica y que el profesor Vain (2021a) menciona como una de las características del modelo dominante en la enseñanza, donde expresa que

Un ejemplo paradigmático de esto, son las cátedras en las que la división del trabajo entre los profesores encargados de la teoría y los responsables de las actividades prácticas, organizan ambas instancias como autónomas, a tal punto que suponen evaluaciones independientes. (p.6)

Desde el año 2020 la estructura de la cátedra y organización de la asignatura se modificó, el material de las clases teóricas es desarrollado por las docentes responsables de la asignatura, pero la clase teórica la da cada profesor en su comisión. Esto ha permitido que cada miembro del equipo, que es tan numeroso, se posicione en un lugar de toma de conciencia de la teoría que incluye la asignatura y la relación con los ejercicios a desarrollar en las clases de TP. Se tiende así a una integración entre teoría y práctica que se enfoca a disminuir la tensión mencionada.

El cambio en la estructura de la cátedra incluyó nuevas profesoras responsables, debido al beneficio de jubilación de las 3 docentes responsables anteriores. En ese momento yo me incorporé al equipo responsable de cátedra y pasé a tener una posición donde accedo a la posibilidad de tomar ciertas decisiones. Desde entonces, la metodología de los exámenes se asemeja más a la guía de trabajo en clases, pero la modalidad de evaluación no deja aún de ser sumativa.

No quiero dejar de mencionar la complejidad que implica la masividad a la hora de pensar en propuestas alternativas, pero no por ello debemos dejar de intentarlo.

Según lo descrito precedentemente las instancias evaluativas actuales en QBI son del tipo normativas, con un enfoque conductista según la clasificación de Mellado

Hernández y Chauconno Catrinao (2015) o de tradición mimética según el decir de la autora Araujo (2016).

El tipo de preguntas no permiten demasiado razonamiento ni la puesta en contexto en el futuro campo profesional, suelen tener una sola respuesta posible y en general implican la repetición memorística de definiciones, conceptos o incluso procedimientos para la resolución de un problema numérico. En algunos casos puede que el abordaje del problema esté bien, pero si luego hay algún error de cálculo, se considera incorrecto todo el problema

## **I.2 Objetivos**

### **I.2.1 Objetivo General**

Potenciar modificaciones en el proceso de evaluación, en el contexto de la enseñanza de Química Biológica I de la carrera de Medicina Veterinaria de la UNRC diseñando una propuesta de evaluación formativa y participativa.

### **I.2.2 Objetivos específicos**

- 1) Reflexionar críticamente respecto de las prácticas evaluativas actuales en la asignatura Química Biológica I de la carrera de Medicina Veterinaria de la UNRC como insumo para el diseño de esta propuesta.
- 2) Aportar fundamentos teóricos que permitan arribar a nuevas concepciones y estrategias alternativas de evaluación del tipo formativas.
- 3) Diseñar una propuesta de evaluación alternativa que promuevan la formación y participación, incluyendo intercambios y devoluciones cualitativas que resulten orientadoras.
- 4) Promover en los estudiantes la adopción de un rol activo en el proceso de evaluación, a través de la inclusión de prácticas de autoevaluación y de coevaluación.
- 5) Diseñar rúbricas y listas de cotejo como instrumentos para el seguimiento de la propuesta y para la valoración del desempeño.

### **I.3 Marco conceptual**

Los estudiantes universitarios actuales están insertos en un mundo globalizado cuyas prácticas están marcadas por el consumismo y la inmediatez. Los cambios que ha traído el avance de la tecnología, hacen que los jóvenes posmodernos están habituados a tener la información al alcance de la mano, produciéndose una ruptura con el paradigma del estudiante pasivo y receptivo del siglo anterior. Como estudiantes en general, son inquietos, autodidactas y frente a prácticas tradicionales parecen desmotivados o bien cuesta motivarlos. Por otra parte, es sabido que las materias básicas, y sobre todo la química tienen cierto rechazo por parte de la comunidad en general. La química en particular tiene una percepción negativa, siendo catalogada como aburrida, difícil, poco creativa, etc. (Galagovsky, 2005). Son muy pocos los estudiantes que encuentran interés, motivación o sentido para lo que ellos (creen que) necesitan saber y esto no parece asociado a la disponibilidad de recursos de infraestructura, económicos o tecnológicos para la enseñanza (Galagovsky, 2005). Generalmente no parecen tener interés en aprender sino sólo en aprobar los exámenes. Como resultado de esto, algunos estudiantes repiten memorísticamente los conceptos, resultándoles difícil poder aplicarlos (Martinez Riachi, 2007). Esto es en parte, consecuencia de un concepto de la evaluación como una práctica independiente o desvinculada de los procesos de enseñanza y de aprendizaje, que se encuentra fuertemente arraigada en todos los niveles educativos.

En el caso de la asignatura motivo del presente Trabajo Final, se dicta en medio de la transición de los estudiantes a la vida universitaria. Esta transición es compleja y es un factor que muchas veces contribuye a los bajos rendimientos académicos y alto porcentaje de deserción que se observa durante el primer año de cursado. Es por esto que parece importante cuestionarnos qué nuevas prácticas y roles necesitamos construir como docentes en el vínculo pedagógico con estos jóvenes que percibimos desmotivados (o que no sabemos cómo motivar). En concordancia con las expresiones de Edith Litwin, me pregunto cómo hacer para que los estudiantes recuperen el entusiasmo por aprender y qué tipo de actividades proponer para promover aprendizajes significativos (Litwin, 2008).

La autora Ros menciona que el criterio histórico en los procesos de reconstrucción de saberes es el “disciplinar”, lo cual ha conducido a generar una estructura fragmentada, o

de mosaico, en gran parte de los planes de estudios (Ros, 2021). Esto conlleva una organización altamente fragmentada y acumulativa, con bajos niveles de relación entre diversos campos temáticos, o entre ellos y los problemas que se intentan comprender o sobre los que se pretende intervenir. Esta fragmentación lleva a observar un fenómeno de descontextualización respecto de los problemas y/o ámbitos en que dichos saberes se despliegan en las prácticas profesionales. Esta perspectiva se ve claramente reflejada en la concepción de la formación en las disciplinas consideradas “básicas”, como es el caso de Química Biológica I. Los recortes de conocimiento en dichos campos suelen preservar una lógica de organización disciplinar, independientemente de los perfiles de formación a los que contribuyen y de los problemas de comprensión y de intervención de los campos académicos y profesionales a los que contribuyen a formar.

Retomo el concepto de Celman (1988) antes mencionado referido a que la mejora en los exámenes comienza mucho antes del examen, en el momento en que definimos qué enseñar, cómo y para qué; para plantear a la evaluación como una parte constitutiva del proceso de formación, en lo que se conoce como tríada enseñanza-aprendizaje-evaluación. Desde esta perspectiva, el enfoque de la metodología de enseñanza se vuelve clave para pensar la evaluación. De este modo, repensar las prácticas docentes para alinear con los métodos de evaluación pretende atender a la coherencia y continuidad entre metodologías de enseñanza y de evaluación (lo cual podría conducir a revisar ambas).

Edelstein nos invita a proponer desde la enseñanza una relación diferente con el conocimiento.

Esta perspectiva otorga a quien enseña una dimensión diferente, ya que deja de ser actor que se mueve en escenarios prefigurados para constituirse como sujeto creador; sujeto que imagina, produce diseños alternativos que en lo esencial den lugar a la reconstrucción del objeto de enseñanza por parte del sujeto que aprende. Diseños que le otorguen la posibilidad de recrear, de resignificar lo que le es transmitido; que no lo coloquen en situación de sujeto de posesión/reproducción, sino de sujeto en búsqueda de posibles recorridos, de nuevos atajos más allá de cualquier camino pre-establecido (2014, p.22).

Esto promueve una postura crítico reflexiva de los procesos de enseñanza- aprendizaje-evaluación, lo cual representa un gran desafío para los docentes. En el decir de Abate y Orellano (2015) se trata del desafío didáctico de abandonar la actual postura contenidista de la enseñanza y lograr transponer didácticamente, es decir, hacer “enseñable” la dimensión de los conocimientos tácitos para asegurar que la formación en competencias realmente adquiera la magnitud de la diversidad de componentes que integran una competencia. Esto requiere entre otras cuestiones que los docentes disminuyamos las exigencias memorísticas a cambio de una actitud inquisitiva, una actitud más creativa para usar conocimientos y una disposición a la formación continua (Abate y Orellano 2015, p. 9). Es importante que esto se acompañe con una coherencia entre las estrategias de enseñanza y de evaluación, ya que de otro modo estaríamos evaluando algo que no ha sido enseñado.

Casco (2008) emplea el término acuñado por Arnaud (1990, p. 22 y p. 24) en referencia a los ingresantes de “pedagogía de la *cabeza bien llena*”, presidida por un docente-fuente y transmisor de informaciones no hace más que reforzar, antes que desalentar, la pasividad intelectual y los hábitos contenidistas de los ingresantes, “contestadores profesionales de preguntas” e “hilvanadores profesionales de citas”. Contenidismo y énfasis en la transmisión es lo que Freire describió como “educación bancaria” (Freire, 1994).

Me interesa relacionar estos conceptos mencionados por Casco (2008), con los conceptos de conocimiento inerte y funcional planteado por Penzo y otros autores (2010). El conocimiento adquirido puede ser clasificado como **inerte** siendo éste aquel que puede manifestarse en situaciones puntuales o ante preguntas directas y cuyo contenido se reproduce casi literalmente, o **funcional** cuando el conocimiento es evocado ante la pregunta indirecta o ante un problema dado o hechos reales.

Uno puede imaginarse con cierta facilidad una actividad propiciadora de construcción de conocimiento en estudiantes medianamente avanzados, adaptados a la vida universitaria, con hábitos de estudio, autonomía y criterio para la búsqueda de diferentes bibliografías. Pero cuando eso se traslada a un primer cuatrimestre de un primer año, no resulta tan simple. Entonces la práctica docente en la asignatura bajo análisis se ve tensionada por la necesidad de lograr aprendizajes significativos. Esto no implica

excluir la necesidad de emplear la memoria, pero que luego esos conocimientos sean funcionalizados evitando la construcción solamente de saberes inertes.

Es decir, para entender una situación o un proceso, se necesitan definiciones conceptuales (conocimientos propedéuticos). Por ejemplo, el estudiante necesita conocer cómo es la estructura de una proteína (definiciones, conocimiento inerte) para entender por qué se da una situación de enfermedad animal asociada a una estructura incorrecta y cómo ésta podría tratarse (conocimiento funcional). De esta manera el aprendizaje no queda reducido al conocimiento inerte, sino que al funcionalizarlo se genera un aprendizaje significativo donde en otro contexto, otra situación, se podrá evocar nuevamente.

Retomando el concepto de Abate y Orellano (2015) en el desafío de transponer didácticamente y hacer enseñable el contenido, es necesario destacar la relevancia de definir y precisar la naturaleza del contenido que pretendemos enseñar.

Feldman (2015) presenta la definición de contenidos, donde no solo incluye a los temas que se desarrollan sino también el modo en que se presentan, la profundidad con la que son tratados, el contexto en que se abordan. Es decir, contenido es todo lo que se aprende en una clase o curso. Por ello, al planificar, solo se planifica una parte de los contenidos, o una dimensión de los mismos que el autor llama demarcación

Otras dimensiones aparecen al considerar otros aspectos del programa: la forma de abordarlo, el nivel de profundidad, y menciona que esas dimensiones se pueden visualizar mejor definiendo objetivos que responden a la pregunta de “¿Qué quiero que sepan mediante esta asignatura?” De este modo se visualiza que lo que se pretende que aprendan será mucho más que concepto.

Aquí podemos plantear a la evaluación como otra manera de “desempaquetar” el conocimiento, y por ello pensar en cómo evaluarlo puede ser una manera complementaria de definir mejor el contenido. El mismo autor destaca que:

“cualquier versión del conocimiento que se formule en contexto de enseñanza es adecuada solo si ofrece a los alumnos una real oportunidad para su adquisición. Esto depende, entre otras cosas, de la posibilidad de relacionar el conocimiento nuevo con otros conceptos, ideas o cosas conocidas, practicar, utilizarlo en casos” (Feldman 2015, p.25).

También resulta necesario pensar en los objetivos de aprendizaje y reflexionar sobre los resultados de aprendizaje y en los escenarios didácticos que son necesarios construir para que estas evidencias puedan recogerse.

Por lo planteado, claramente la evaluación es (o debiera ser) una parte integrante de los procesos de enseñanza y de aprendizaje y la forma de evaluar debe representar una oportunidad de aprendizaje. Respecto de las buenas prácticas evaluativas, Carlino (2004) sintetiza rasgos que se les adjudican, considerando lo descrito por Hogan (1999) y Biggs, (1996 y 1998):

Una buena evaluación debe ser válida, explícita y educativa. Válida, en tanto evalúa lo que se compromete a enseñar. Explícita, porque comparte de entrada con quienes serán evaluados los criterios para el logro exitoso; más aún: idealmente, los alumnos deberían ayudar a definir estos criterios, para reflexionar acerca de cómo son los escritos de calidad y para desarrollar una actitud de responsabilidad compartida. Por último, una evaluación es educativa si promueve el aprendizaje, no sólo por la información que el profesor brinda al final del proceso sino durante éste, y según si la actividad cognitiva que la propia tarea evaluativa demanda para su realización está alineada con los objetivos de la enseñanza (Carlino, 2004, p.12).

Cuando hablamos de evaluación, todos tenemos conceptos diferentes, con distintos usos, funciones e intencionalidades (Álvarez Méndez, 2001). Qué evaluar, cómo evaluar y cuándo evaluar son tensiones que admiten diferentes respuestas dependiendo el contexto y la perspectiva desde la que se las aborda. Para mi práctica docente, considero valiosa la perspectiva de **evaluar para aprender** que plantean las autoras Anijovich y Cappelletti (2017a) y con este enfoque planteo los siguientes principios pedagógicos que tomé en cuenta para la propuesta del presente trabajo final:

### **I.3.1 Enfoques de la Evaluación**

Tomando la clasificación de Mellado Hernandez y Chauconno Catrinao, la evaluación puede tener dos enfoques diferentes:

**Enfoque conductista:** asume la evaluación como instancia de control, medición de resultados de aprendizaje, con un único evaluador (el profesor), con connotación negativa del error y casi sin retroalimentación.



**Enfoque constructivista:** asumir la evaluación como oportunidad de mejora, con el error como fuente de aprendizaje a través de la retroalimentación oportuna y constante. Araujo (2016) acuña en términos de “tradición” estos enfoques de enseñanza: tradición mimética (enfoques conductistas con evaluaciones objetivas o normativas) y tradición transformadora (enfoques constructivistas con evaluaciones criterioles).

**Evaluar para aprender**, es una expresión que abarca la conocida **evaluación formativa**, donde no solo importa la nota, sino lo que se aprende en el proceso, lo cual implica además pensar en la búsqueda de evidencias que nos permitirán evaluar. Es necesario definir qué queremos que los estudiantes comprendan y cómo comprobar (los estudiantes y los docentes) que efectivamente lo aprendieron. Según Astolfi, mencionado en Anijovich y Cappelletti (2017a), al evaluar es muy habitual centrarse en identificar el error, lo cual trae estrés, presión, angustia, que va en detrimento de un entorno favorable para el aprendizaje.

En este sentido de análisis, corresponde pensar si el modo de evaluación favorece u obstaculiza la innovación evaluativa. Anijovich y Cappelletti (2017a) promueven el relevamiento de evidencias que muestren que los alumnos están poniendo en juego los aprendizajes que alcanzaron, buscando funcionalizar conocimientos que, de otra manera, serían inertes (Penzo y col., 2010).

Barberá Gregori (2003), cuando analiza el estado y tendencias de la evaluación en educación superior menciona también estos tipos de evaluación como “tareas del tipo telegráfico” que enuncian lo mínimo para ser resueltas que son las predominantes en ámbitos académicos y que en muchos casos se encuentran completamente descontextualizadas lo que no favorece la comprensión integral de los contenidos por parte del estudiante ni tampoco en general refleja las demandas que suceden en contextos cotidianos o profesionales. En contraposición a esto, define las “evaluaciones complejas basadas en la toma de decisiones”.

Las evaluaciones complejas pueden surgir de adecuar las propuestas con foco en las habilidades que se quieren potenciar y no tanto en los contenidos que se están desarrollando. Así, las consignas serían más del tipo de buscar y recoger información, generar preguntas, producir ideas, elegir y seleccionar, organizar y clasificar, anticipar, argumentar, evaluar; por sobre las de memorizar para retener información declarativa (Barberá Gregori, 2003).

La misma autora propone una serie de criterios a tener en cuenta a la hora de diseñar un programa evaluativo, dentro de las que me interesa destacar:

- ✓ Potenciación de una evaluación auténtica que resulte significativa para el alumno, que genere capacidad de reflexión y toma de decisiones consciente.
- ✓ Claridad y transparencia en la comunicación de objetivos, referentes y criterios de evaluación.
- ✓ Participación de los estudiantes y mayor relación profesor / estudiante, a lo que agregó mayor relación estudiante/estudiante.
- ✓ Integración de procesos compartidos de comunicación y aprovechamiento de los resultados de la evaluación.
- ✓ Realización de metaevaluaciones que incorporen los comentarios argumentados de los alumnos y de otros profesores.

### **Relación entre el enfoque de la evaluación y el aprendizaje que se busca promover**

Si nos centramos en un evaluar para aprender, deberemos optar por seleccionar y/o diseñar instrumentos para promover aprendizaje profundo y no memorístico.

La evaluación debe estar al servicio de los protagonistas en el proceso de enseñanza y de aprendizaje, y especialmente al servicio de los sujetos que aprenden (Álvarez Méndez, 2001).

Para definir el tipo de evaluación, deberemos primero pensar en el tipo de aprendizaje, en “qué y cómo enseñar”. Esto es importante porque definirá si el estudiante *es sujeto de aprendizaje* o *sujeto de conocimiento* (Anijovich y Cappelletti, 2017a). Si el objetivo es que el estudiante repita datos, conceptos, verdades inobjetables enunciada por otros, entonces serán *sujetos de aprendizaje* y en ese caso la evaluación tendrá un enfoque conductista y será del tipo objetiva según la definición de Álvarez Méndez (2001) y cumplirá mayormente una función de acreditación. Si en cambio el objetivo pedagógico es una postura más reflexiva o de aplicación de conceptos en contextos inéditos (para el estudiante) entonces se convierte en *sujeto de conocimiento* y la evaluación tendrá un enfoque constructivista y deberá ser del tipo crítica donde se prioriza la postura de la evaluación como aprendizaje (independientemente de que además sirva para acreditar). Esto se condice con lo que Álvarez Méndez (2001) plantea como pedagogía crítica y pedagogía por objetivos.

### **I.3.2 La evaluación pensada al servicio del aprendizaje y la autorregulación**

Situados ya aquí en un enfoque constructivista sobre enseñanza-aprendizaje-evaluación y debemos pensar la evaluación como el eje vertebrador y no como práctica desvinculada. Según Litwin mencionada en Anijovich y Cappelletti (2017), las buenas prácticas de evaluación son aquellas sin sorpresas, enmarcadas en la enseñanza y que se condicen con el tipo y ritmo de actividades en las clases. Entonces la evaluación tendrá como función principal la pedagógica por sobre la de certificación. Esto cambia el sentido a la evaluación donde pasaría de ser un “obstáculo a superar” (apruebo o no apruebo) para ser una instancia de aprendizaje y de autogestión de ese aprendizaje.

Evaluar para aprender propone un modo de integrar la evaluación con los procesos de enseñanza y de aprendizaje (triada enseñanza, aprendizaje y evaluación). Se trata de una evaluación pensada como un proceso continuo donde se evalúa el recorrido individual y colectivo no solamente comparando resultados finales con medidas estandarizadas de lo esperado. Este concepto de evaluación para el aprendizaje no solo implica una evaluación formativa para el estudiante sino también para el docente y permite reorientar la enseñanza a partir de esa evaluación; ya que la evaluación nos aporta información valiosa que nos permite tomar decisiones en torno al proceso de enseñanza para acompañar el proceso de aprendizaje de nuestros estudiantes.

Si la evaluación es un ejercicio continuo, siempre podríamos tener chance de actuar e intervenir en el momento oportuno, cuando el estudiante necesita la orientación del docente para intentar evitar que cualquier fallo detectado se convierta en definitivo (Álvarez Méndez, 2001).

### **I.3.3 Las características de la evaluación según el enfoque**

Las autoras Anijovich y Cappelletti (2017) plantean la evaluación entendida como una oportunidad para que los estudiantes pongan en juego sus saberes, visibilicen sus logros y aprendan a reconocer sus fortalezas y debilidades como estudiantes, además de cumplir la función clásica de aprobar promover y certificar (p13). Y agregan que entender la evaluación como una oportunidad implica también la mejora en la enseñanza.

En los últimos años, el proceso de enseñanza ha sido objeto de observación y mejora, a través de reformular y repensar las prácticas, las estrategias y los recursos puestos en

juego. Sin embargo, la evaluación es el componente menos permeable a cambios en el escenario educativo y se resiste a formatos nuevos y significativos (Anijovich y Cappelletti, 2017a).

Desde el punto de vista de los docentes, es deseable que la evaluación sea también un instrumento para retroalimentar el proceso de enseñanza y hacer los ajustes o redireccionamientos que sean necesarios para promover el aprendizaje.

Perrenoud (2008) citado en Anijovich y Cappelletti (2017a) identifica y caracteriza dos lógicas presentes en las prácticas de evaluación del aprendizaje: una de al servicio de la construcción de jerarquías que podríamos decir que responde a los modelos tradicionales de evaluación; y la otra al servicio del aprendizaje. En la lógica de jerarquías los alumnos se comparan y luego se clasifican en virtud de estándares de lo que debería ser el resultado o comparando los mejores alumnos. Así, esta fabricación de jerarquía muestra la diferencia entre peores y mejores estudiantes respecto de las expectativas de los docentes y lo hace habitualmente a través de una nota que sirve para fundamentar una decisión de la cual depende la trayectoria escolar. Esta lógica no refleja las características del aprendizaje de los alumnos, sino que construye e intenta justificar el éxito o el fracaso escolar. Esto cobra especial importancia si lo pensamos en el contexto de transición de la escuela media a la Universidad y pensando en conceptos de gran calibre tales como afiliación, deserción y rezago.

Perrenoud (2008) plantea una segunda lógica donde la evaluación está al servicio del aprendizaje e intenta regular esos aprendizajes, donde la intención es estimar el camino recorrido por cada uno de los estudiantes y el camino que resta por recorrer a los fines de intervenir para optimizar en los procesos de aprendizaje. Esta lógica es la que se encuentra enmarcada en la evaluación formativa. Las autoras Anijovich y Cappelletti (2017a) coinciden con Perrenoud en que, desde este enfoque, la tarea evaluar no es exclusiva del profesor, sino que el estudiante tiene una función activa. Esto permite atender la heterogeneidad del curso e individualizar la evaluación.

A partir de estos aportes de Perrenoud (2008), Anijovich y Cappelletti (2017a) realizan una comparación entre ambas lógicas dónde puede definirse o destacarse algunas características generales:

**Lógica de jerarquías:**

- ✓ Aprendizaje al servicio de la evaluación y la enseñanza es subordinada a la evaluación.
- ✓ Las funciones de la evaluación son comparar, clasificar, seleccionar.
- ✓ Exámenes tradicionales estandarizados.
- ✓ El estudiante pasivo y es objeto de evaluación.
- ✓ Énfasis en los resultados en detrimento del proceso.
- ✓ El estudiante es examinado, se le otorga una calificación con mayor o menor justificación.
- ✓ El docente es el único evaluador.

#### **Lógica al servicio del aprendizaje:**

- ✓ La evaluación está al servicio del aprendizaje.
- ✓ La función de la evaluación es comprender y mejorar el proceso de aprendizaje.
- ✓ Tiende a la individualización, a través de la retroalimentación.
- ✓ El estudiante pasa de ser objeto de evaluación a ser sujeto de evaluación.
- ✓ La evaluación es un trabajo compartido entre docente y estudiantes.
- ✓ Se hace énfasis en el proceso y no tanto en el resultado.
- ✓ Se fomenta auto y coevaluación y el estudiante tiene un rol activo en el proceso de evaluación y en la regulación de su aprendizaje.

#### **I.3.4 Pensar la evaluación en primer año**

La evaluación es sin duda una práctica compleja, pero resulta mucho más compleja aún si la consideramos en el primer año de una carrera universitaria. La autora Pierella (2016), en referencia a evaluar en primer año, expresa que la evaluación puede ser una situación de aprendizaje que facilite procesos de afiliación a la institución o, de modo contrario, un mecanismo de selección, y por ello se plantea la necesidad de reconocer las diferencias entre las funciones pedagógicas y formativas de la evaluación de aquellas vinculadas con el control administrativo (Pierella, 2016). El resultado de las evaluaciones en este período tiene un impacto determinante en la vida del ingresante ya que puede ser un elemento definitorio en la continuidad o no de las trayectorias estudiantiles. Es necesario entonces reflexionar acerca de cómo evaluamos y el uso que hacemos de los resultados de la evaluación. Es deseable que tengamos una

retroalimentación para la enseñanza y el aprendizaje siendo útil para ambos actores, estudiantes y profesores.

La autora también destaca que uno de los objetivos fundamentales del curriculum de primer año debería ser brindar asistencia a los alumnos para que logren una transición exitosa a la evaluación universitaria.

Los aportes teóricos planteados contribuyen a pensar la evaluación en primer año en particular en la asignatura QBI, y abren el espacio de reflexión que permiten interpelar las propuestas actuales y pensar futuras alternativas.

## **PARTE II**

### **II.1 Diseño de la innovación propuesta**

#### **II.1.1 Acerca de las innovaciones**

Lucarelli (2004) define a las innovaciones como prácticas de enseñanza que, de alguna manera, alteren el sistema de relaciones unidireccional que caracteriza una clase tradicional, entendiéndose tradicional como centrada solamente en la transmisión de la información, emitida por el docente, ya sea por un impreso o un medio más sofisticado empleando tecnología. Y sostiene que una innovación en el aula supone siempre una ruptura con el estilo didáctico instituido que habla de un conocimiento cerrado, acabado, conducente una didáctica de la transmisión que, regido por la racionalidad técnica, reduce al estudiante a un sujeto destinado a recibirlo pasivamente (Lucarelli, 2004). Este último concepto de un estudiante pasivo recepcionando información se puede asociar al concepto del estudiante como sujeto de conocimiento según la propuesta de Anijovich y Cappelletti (2017a).

La misma autora plantea que en este marco, las innovaciones son producciones que en su contexto de realización son originales y tienen su origen en el interés de dar solución a un problema relativo a las formas de operar de los docentes en relación a uno o más componentes didácticos (Lucarelli, 2003).

El Manual de Oslo de la OCDE (Oficina para la Cooperación y Desarrollo Europeo) define innovación como:

la concepción e implantación de cambios significativos en el producto, el proceso, el marketing o la organización de la empresa con el propósito de mejorar los resultados. Los cambios innovadores se realizan mediante la aplicación de nuevos conocimientos y tecnología que pueden ser desarrollados internamente, en colaboración externa o adquiridos mediante servicios de asesoramiento o por compra de tecnología. Las actividades de innovación incluyen todas las actuaciones científicas, tecnológicas, organizativas, financieras y comerciales que conducen a la innovación. Se consideran tanto las actividades que hayan producido éxito, como las que estén en curso o las realizadas dentro de proyectos cancelados por falta de viabilidad. La innovación implica la utilización de un nuevo conocimiento o de una nueva combinación de conocimientos existentes<sup>1</sup>.

Si bien esta definición es muy enmarcada al ámbito empresarial o de Investigación + Desarrollo, puede ser traspolada al ámbito educativo y, como lo plantean Sancho y Hernández (1993: s/n) en Vain (2021a), pensar la innovación como la búsqueda de cambios, que de forma consciente y directa tiene como objetivo la mejora del sistema educativo.

De acuerdo con Rivas Navarro (2000), la innovación es la incorporación de algo nuevo dentro de una realidad ya existente, la cual resulta modificada. Y dicha novedad es relativa al proceso donde se incorpora (Rivas Navarro, 2000). Teniendo en cuenta esta definición, una acción puede resultar una innovación en una cátedra, asignatura, plan de estudios y no serlo para otra/o y esto es así porque la enseñanza es una práctica situada que se inscribe en contextos específicos.

Resulta interesante el término ruptura que emplean los autores Lucarelli y otros, para definir a la innovación curricular como “elemento de ruptura de las formas tradicionales de la cátedra universitaria, tanto en su organización como en la orientación del proceso de enseñanza-aprendizaje” (Lucarelli y otros; 1991: 7).

Sin embargo, no todos los cambios suponen innovación. El autor Ríos Ariza (2001) plantea que para que un cambio resulte en una innovación debe cumplir con las características de ser planificado, ser un proceso, resultar en una mejora y ser

---

<sup>1</sup> [http://portal.uned.es/portal/page?\\_pageid=93,23280929&\\_dad=portal&\\_schema=PORTAL#concepto](http://portal.uned.es/portal/page?_pageid=93,23280929&_dad=portal&_schema=PORTAL#concepto)

generalizable. Frente a estas definiciones, Vain (2021a) considera que no necesariamente debe ser generalizable.

A partir de lo planteado, Vain propone los siguientes conceptos (2021a):

- **el cambio es un proceso que siguen sujetos y organizaciones ante las variabilidades de las condiciones naturales y sociales.** Resulta interesante aquí plantear que esto resulta en el desafío de imaginar los futuros escenarios, para formar un profesional que pueda insertarse apropiadamente en ellos.

- **la mejora es un tipo de cambio que procura beneficiar a los sujetos y/u organizaciones, pero no todo cambio supone mejora.** Aquí el autor traza un ejemplo muy claro y que resulta aplicable a lo que ocurre actualmente en la asignatura QBI en modalidad virtual: los exámenes sistematizados de múltiple opción. Aún con las limitaciones reconocidas, lo hemos adoptado como una manera de poder evaluar en el contexto actual. Desde el punto de vista administrativo resulta en un beneficio, pero desde el punto de vista de la evaluación de los aprendizajes no tanto, ya que este tipo de pruebas objetivas tienen a producir la segmentación de los aprendizajes, los resultados están sujetos a la intervención del azar, ponderan la memorización, limitan el conocimiento al pensamiento selectivo y dificultan el pensamiento crítico.

- **la innovación es un cambio planificado.** Respecto a esto, me resulta importante de destacar la participación social y visión compartida del problema y las posibles mejoras, para convenir cambios consensuados y compartidos ya que esto es una acción que tiende a lograr participación, evitando “cambios impuestos” que luego resulten en una dificultad para que el resto de los actores se comprometan con el cambio. Esto resulta muy atinado de tener en cuenta en una cátedra como la de QBI donde el equipo docente y cantidad de comisiones es numeroso. Es importante considerar la dimensión colectiva de la innovación.

- **la innovación supone ruptura con los modos tradicionales de enseñar.** Aquí surge nuevamente el término ruptura, para lo cual es interesante describir que es lo que reconocemos como “modos tradicionales de enseñar” que son los modos instituidos. El autor propone que las características de los modos tradicionales son: Una enseñanza sustentada en la retórica, el docente como concesionario autorizado de la verdad, la insignificación de los conocimientos, la tensión teoría-práctica, la fragmentación del



conocimiento académico, la concepción externalista de la evaluación y una ausencia relativa de lo grupal.

Teniendo en cuenta lo planteado hasta el momento, se pretende con la propuesta de innovación, generar ciertas rupturas con los modelos actuales de evaluación de la cátedra (y dominantes en el ámbito educativo) que implican principalmente la constatación de aprendizajes. Se pretende producir cambios en las siguientes dimensiones que se describen a continuación, dentro de las que los autores Cebrián de la Serna y Vain (2008) marcan como características: de los modelos tradicionales y que se pueden reconocer en algunas de las prácticas aún vigentes en la asignatura bajo análisis:

i. El docente como poseedor de la verdad, palabra autorizada sobre el conocimiento. En la presente propuesta, el estudiante deberá asumir un rol activo en la gestión de su propio aprendizaje y en las instancias de evaluación.

ii. La in-significación de los conocimientos. Los modelos tradicionales tienden a propiciar y evaluar aprendizaje memorístico, con la repetición de conceptos, definiciones o la reproducción de modelos recibidos. Esto según la clasificación de Penso (Penso y otros, 2010) podría ser considerado como adquisición de conocimiento inerte. Estos autores plantean que el conocimiento adquirido puede ser clasificado como inerte siendo éste aquel que puede manifestarse en situaciones puntuales o ante preguntas directas y cuyo contenido se reproduce casi literalmente, o funcional cuando el conocimiento es evocado ante la pregunta indirecta o ante un problema dado o hechos reales. Y esto se asocia a la relación que establecen los sujetos con el conocimiento (Edwards, 1993) y si el estudiante será sujeto de conocimiento o sujeto de aprendizaje (Anijovich y Cappelletti, 2017a).

La propuesta del presente TFI se plantea como alternativa para evitar la reproducción memorística de conceptos, modelos o planteos. Se espera que el estudiante sea sujeto de aprendizaje pudiendo poner en funcionamiento los conceptos abordados en las unidades del programa.

iii. La tensión teoría-práctica, donde en general la práctica se encuentra en los años más avanzados de la carrera. Una buena forma de romper esta tensión o esta distancia entre la teoría y la práctica puede ser la incorporación de una lógica por problemas y no una lógica disciplinar (Schön, D. 1992), situando los contenidos en un contexto del futuro campo profesional, que permita una progresiva aproximación al campo

profesional (Cellman, 1994). La propuesta está diseñada para contextualizar los contenidos en el campo profesional.

iv. La fragmentación del conocimiento académico. Las organizaciones académicas han producido la formación de estructuras estancas en diferentes niveles (unidades, programas, asignaturas) y resulta complejo adoptar una posición de interrelación entre partes, o una visión más global, cuando se encuentra todo tan atomizado. Esto repercute en la actitud del estudiantado, que ve a las asignaturas como obstáculos que sortear asociando la evaluación como acreditación, sin que haya una intencionalidad de aprender, independientemente de lo que deba acreditar. Se proponen planteos que permitan una interrelación entre unidades temáticas o una visión más global del asunto.

v. La concepción externalista de la evaluación. Como se dijo se pretende que la evaluación no sea una práctica desgajada de los procesos de enseñanza y de aprendizaje, proponiendo movernos desde el lugar de evaluar para comprobar hacia el evaluar para aprender.

vi. Una ausencia relativa de lo grupal: la propuesta introduce un cambio en la modalidad actual donde las actividades son individuales. Por un lado, las instancias grupales constituyen un contexto privilegiado del aprendizaje, ya que se propicia el debate y el trabajo colaborativo. Además, este enfoque permite el desarrollo de habilidades de trabajo en equipo, de argumentación y de oralidad, que en la actualidad son requeridas para cualquier profesión.

### **II.1.2 La necesidad de Innovar**

Como ya se ha mencionado precedentemente, la cátedra de QBI viene haciendo modificaciones en los materiales, en las estrategias didácticas, en la organización; sin embargo, estos cambios no tienen aún un correlato con la forma de evaluación, que continúa siendo una prueba objetiva, de constatación de aprendizajes. Esta forma tradicional de evaluación es algo instituido en la Educación Superior, pero también lo es en los niveles educativos previos por los que atraviesan los estudiantes de la Universidad.

Frente a esto, la postura del estudiantado normalmente es la de salir airoso de la evaluación, lo cual es lógico si pensamos que la trayectoria universitaria, en mayor o menor medida, nos ha llevado a tener esa postura sobre la evaluación con foco en la

acreditación, donde el estudiante es un actor externo en el proceso que se presenta a ser evaluado; y es entonces cuando la evaluación carece de valor formativo. De hecho, es común que los estudiantes que aprueban, no tengan interés en una devolución o retroalimentación, porque “ya aprobaron, y ese obstáculo se superó” y, por el contrario, quienes han desaprobado, su motivación para tener una devolución es ver cómo sería la respuesta correcta para aprobar en el recuperatorio.

A esta situación fáctica, se suma el hecho de que no hacemos retroalimentación de las instancias evaluativas, ya que solamente se entregan las notas de los exámenes, las calificaciones. Lo más cercano a una devolución es ofrecer una clase de consulta donde se pueden mostrar los parciales y finales y si el estudiante tiene alguna duda sobre las consignas o la calificación se la evacúa; pero depende íntegramente del interés y motivación del estudiante. En mis años de docente, el número de estudiantes que, habiendo aprobado solicitan ver la evaluación, pueden ser contados con los dedos de una mano, aun cuando han aprobado con la menor nota. Esto es el resultado de lo instituido en la cátedra, luego de años de trayectoria, y también la numerosidad de la asignatura.

La estructura de la cátedra ha cambiado en estos años y la necesidad de innovar en la metodología y enfoque en las prácticas evaluativas es algo que se percibe en el equipo docente en general y ha sido dialogado en numerosas oportunidades en el equipo docente, con lo cual en el decir de Remedi, este espacio es el “quiebre” o “hueco” que permite que lo instituyente surja (Remedi, 2004). Hay una cierta animosidad en el equipo docente entonces para que esta práctica sea intervenida.

Resulta interesante el concepto de “emprendimiento conjunto” que plantea este mismo autor para definir una intervención, dado que quien define o diseña una intervención no es el único actor del proceso. Teniendo en cuenta que, a pesar de que actualmente soy una de las dos Docentes Responsables de la asignatura, me resulta importante tener en cuenta las voces del resto del equipo docente, para que la intervención no sea impuesta y que deba ser acatada, sino que sea un emprendimiento conjunto. En el marco de esta definición de conjunto, Remedi hace notar la importancia de la circulación de la palabra, de escuchar al otro y también ser escuchado, porque desde otras perspectivas y miradas, el análisis es otro y hay mucho por construir colectivamente. De este modo

podremos arribar a dicho emprendimiento conjunto con un compromiso mutuo de los sujetos que van a participar en la intervención (Remedi, 2004).

Por lo tanto, la innovación diseñada en este TFI, será presentada al equipo docente, para la reflexión y propuestas de mejora, previamente a su implementación.

Y en este emprendimiento conjunto, los otros actores hasta aquí no mencionados son los estudiantes. Nuestra responsabilidad como docentes será que los contenidos de la actividad propuesta merecen la pena que sea objeto de aprendizaje y la responsabilidad de los estudiantes, será la de tomar conciencia de que ellos son los responsables máximos de su propio aprendizaje (Álvarez Méndez, 2001).

La forma en la que se aborde la intervención para la innovación, marcará las posibilidades reales de innovación en la evaluación, así como también la calidad final de dichas innovaciones (Barberá, 2004).

### **II.1.3 Lo que se quiere propiciar con la innovación**

La innovación tiene la intencionalidad de proponer una actividad crítico-reflexiva, que permitan generar evidencias para valorar el proceso del estudiante y no solo la acreditación del contenido y donde los estudiantes sean partícipes activos del proceso de evaluación. A partir de la presentación de una situación problemática, se promueve el trabajo autónomo, la investigación y la funcionalización de los contenidos que se abordan en el programa de la asignatura.

La actividad busca despegar la evaluación de la acreditación, promoviendo que pongamos de manera conjunta el foco en aprender y no en “si esto entra en el parcial”; con énfasis en lograr aprendizaje significativo donde el estudiante tenga la oportunidad de tomar conciencia de la importancia de aprender esos conceptos.

La evaluación alternativa se plantea grupal. Esto de por sí significa una innovación ya que actualmente donde las instancias de evaluación (exámenes parciales) son individuales, a pesar de que en clases suelen agruparse y trabajar grupalmente todo el cuatrimestre. El autor Alvarez-Mendez (2001), propone que

Si los estudiantes participan en clase trabajando habitualmente en grupo, es consecuente que participen en grupo en el momento para ellos más decisivo de la evaluación, en la que conviene incluir el de la calificación. Si se acepta que ellos son responsables de su propio aprendizaje, también lo tienen que

ser de la evaluación del mismo y de su calificación. Nadie mejor que el sujeto que aprende para conocer lo que realmente sabe. (2001, p 11-26)

El mismo autor también hace mención a que, en los modelos tradicionales, la enseñanza está orientada al examen y el aprendizaje condicionado por la presión de los exámenes desplaza el interés hacia los factores de medición, y termina confundiendo lo que merece la pena aprender con lo que se sospecha que va a ser objeto de evaluación; parece transmitirse un valor sólo aquello que “entra en el examen” y lo que no es objeto de examen, carece de valor y por tanto de interés. Puede que se interprete que en otra circunstancia puede valer, pero en el contexto de aula, sólo merece la pena dedicar tiempo y esfuerzo a aquello que se percibe como objeto de control. El interés por aprender es otra cuestión.

Por ello la propuesta pretende que la evaluación esté orientada *a la comprensión y al aprendizaje* y no al examen, centrándose más *la forma en que el alumno aprende*, sin descuidar la *calidad de lo que aprende*.

Los estudiantes tendrán en este contexto de aprendizaje, oportunidades para ver, escuchar, debatir y evaluar las explicaciones propias y de pares. Se promoverán ejercicios para analizar, razonar, argumentar y contraargumentar, criticar, etc. por sobre memorizar y reproducir respuestas automáticas. Formular preguntas es también otra forma de poner en práctica el conocimiento, desde otro lugar, y eso se ha incluido en la actividad propuesta.

La *calificación*, que es inevitable, llegará como consecuencia del proceso.

Para cerrar, este ítem, quiero destacar el decir de Alvarez Mendez (2001)

“Si el profesor dedica sus esfuerzos a conseguir aquellos propósitos, tanto él como el alumno se encontrarán en un mismo proceso emancipador de crecimiento mutuo, desarrollando una profesión que exige responsabilidad ética, por encima de la responsabilidad administrativa. Si aquella se da, la administrativa adquirirá un sentido cívico que la trasciende” (2001, p84-105).

## II.1.3 La propuesta evaluativa innovadora

### II.1.3.1 Descripción de la propuesta: Exposiciones grupales con auto y coevaluación

La propuesta consiste en la exposición grupal de un tema a elección en el marco de situaciones problemáticas, casos reales o situaciones hipotéticas relacionadas con la bioquímica y el campo profesional del Médico Veterinario. Se muestra un ejemplo en el Anexo I. Se contemplan instancias de **monitoreo de avance del proyecto, autoevaluación y coevaluación** con pares y el docente. De este modo, también se propicia el trabajo en equipo, la colaboración grupal, la lectura y la oralidad para el manejo del lenguaje disciplinar y la argumentación.

Se conformarán grupos de 4-5 estudiantes cuya elección de integrantes será libre. Cada grupo podrá elegir una situación sobre la cual trabajar, o bien proponer una situación (bajo la supervisión del docente para valorar que la situación propuesta permita alcanzar los objetivos de la actividad y recuperar en su abordaje los contenidos de la materia). En este segundo caso, se quiere tomar en consideración las trayectorias previas, ya que muchos de los estudiantes han realizado secundarios técnicos o pertenecen a familias que trabajan en relación con la actividad agropecuaria.

Constituidos los grupos y seleccionadas las actividades, se formarán grupos pares que se co-evaluarán mutuamente.

- **AUTOEVALUACIÓN: Un recorrido de mejora personal**

“Cada persona tiene un sistema personal de aprender que ha ido construyendo progresivamente de manera autónoma a lo largo de los años. ¿Pero es posible ayudar a los alumnos en la construcción de este sistema personal de aprender? ¿Es posible enseñar a aprender a aprender?” (Jaume Jorba, Neus Sanmartí - Aula de Innovación Educativa 20-30 noviembre 2000).

En este rol de acompañamiento, la autorregulación del aprendizaje es la vía más significativa que tiene el estudiante para reflexionar sobre su desempeño y compromiso en el desarrollo de un proyecto. A su vez, puede evidenciar sus errores, tomarlos y corregirlos en una nueva etapa sin perder la motivación inicial y siendo capaz de afrontar nuevos desafíos con nuevas herramientas adquiridas de la experiencia; sabiendo

que el “error” es una instancia de aprendizaje, siendo el punto de partida para la construcción de nuevos aprendizajes, que ayuda a crecer y mejorar paulatinamente.

- **CO-EVALUACIÓN: El compromiso de evaluar a mis pares**

La co-evaluación o evaluación entre pares permite entrenar el modo de aplicar criterios y valorar producciones de alguien cercano en cuanto a desarrollo cognitivo, edad, intereses y uso del lenguaje y puede ser un paso intermedio entre la heteroevaluación tradicional y la autoevaluación (Anijovich y Cappelletti, 2017b).

Se trata de una innovación de segundo orden al interior de la cátedra, que tiene una complejidad agregada si se tiene en cuenta que la asignatura en cuestión es de primer cuatrimestre de primer año y masiva, con un equipo docente de 20 personas (Vain 2021b).

### **II.1.3.2 Propósitos de la innovación**

Que el proceso permite brindar un espacio donde se pueda:

- Ofrecer a las y los estudiantes una actividad de integración de conocimientos abordados en las diferentes unidades temáticas.
- Propiciar el debate reflexivo y crítico, como práctica de fortalecimiento del trabajo colaborativo y autónomo.
- Analizar el contexto situacional, para abordar problemas de la vida cotidiana que se sustentan y amplían en las clases teórico-prácticas de la asignatura.
- Comprometer a los estudiantes en su proceso de aprendizaje a partir de brindarle el espacio para tomar un rol activo en el proceso de evaluación.
- Propiciar la motivación de las y los estudiantes de los primeros años, favoreciendo que tempranamente trabajen en problemas de campo colaborando con evitar el desgranamiento y favorecer la permanencia.

### **II.1.3.3 Objetivos de la propuesta**

Que las y los estudiantes logren:

- Integrar la teoría con situaciones prácticas reales o hipotéticas.
- Trabajar colaborativamente en grupo, y desarrollar autonomía de trabajo para resolver una situación problemática.

- Implementar una visión integradora de su propio proceso de aprendizaje mediante estrategias de auto y coevaluación.

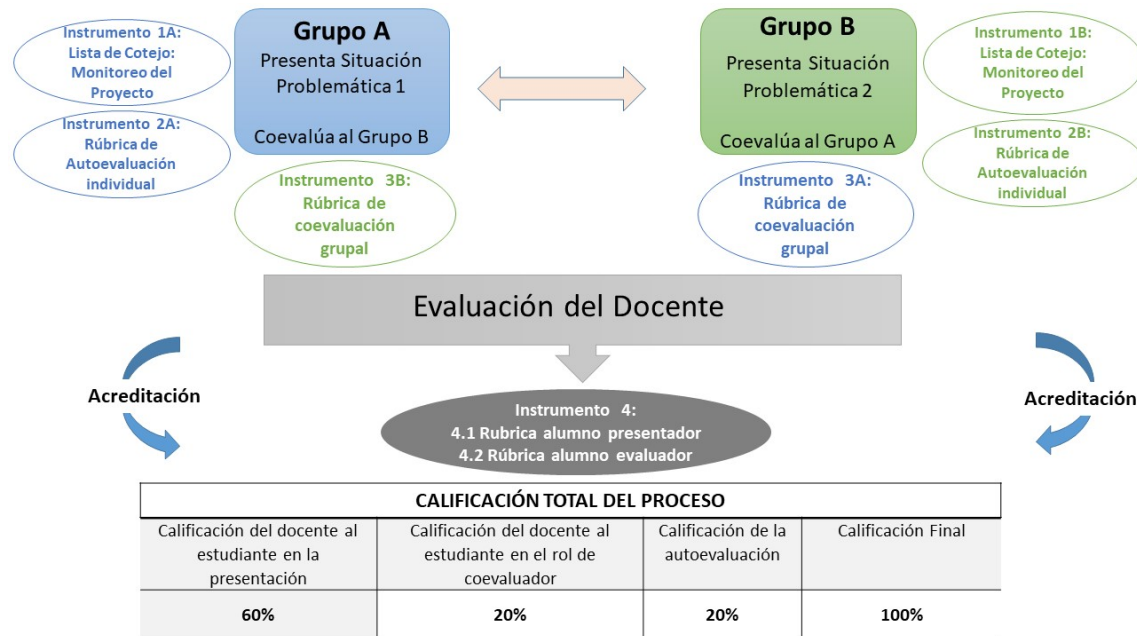
La propuesta está enfocada a las siguientes competencias y con los siguientes resultados de aprendizaje:



<b>Competencia</b>	<b>Resultados de Aprendizaje</b>
Capacidad de análisis y síntesis	Identificar, formular y resolver problemas del campo de la Medicina Veterinaria
	Funcionalizar los conceptos teóricos: fundamentar y argumentar desde la bioquímica el abordaje de una situación práctica
Gestión de la información y trabajo autónomo	Seleccionar, jerarquizar y reformular la información de acuerdo a la situación problemática a abordar
	Manejar diversidad de fuentes bibliográficas
Comunicarse con efectividad	Capacidad para usar eficazmente las herramientas tecnológicas apropiadas para la comunicación.
	Capacidad para producir informes y presentaciones públicas.
	Capacidad para expresarse de manera concisa, clara y precisa, tanto en forma oral como escrita.
	Capacidad para manejar las herramientas informáticas apropiadas para la elaboración de informes y presentaciones.
Desempeñarse de manera Efectiva en Equipos de Trabajo	Capacidad para asumir como propios los objetivos del grupo y actuar para alcanzarlos.
	Capacidad para escuchar y aceptar la existencia y validez de distintos puntos de vista.
	Capacidad para promover una actitud participativa y colaborativa entre los integrantes del equipo.

### II.1.3.4 Los instrumentos a emplear

En el esquema 1 se resume la propuesta con sus diferentes etapas y los instrumentos a emplear en cada una de ellas, los cuales se desarrollarán a continuación.



**Esquema 1:** Propuesta de actividad e instrumentos de evaluación. Aquellos instrumentos en color celeste representan los que utilizarán los estudiantes del grupo A, mientras que los verdes representan los que emplearán los estudiantes del grupo B.

En el proceso de evaluación de pares, además de evaluar la presentación y manejo del tema, deberán preparar preguntas para realizarle a los compañeros del grupo par. En este punto es importante mencionar que, en la presentación de la propuesta, se prevé trabajar con los estudiantes para dejar claramente expresada la intencionalidad de estas actividades, que es generar debate y análisis del tema, orientado por el docente para integrar y funcionalizar los contenidos tratados en las diferentes unidades del programa, y que por lo tanto no se genere temor en no poder responderlas.

En este recorrido y acompañamiento se proponen dos instrumentos:

#### I. Lista de cotejo

Una lista de cotejo consiste en una serie de aspectos, cualidades o acciones observables sobre un proceso que suele registrarse en un cuadro de doble entrada (Anijovich y González, 2011).

Este instrumento es diseñado para el grupo que trabaja en la presentación. Permite, fundamentalmente, evaluar su propia producción y al mismo tiempo organizar y administrar su trabajo como así también registrar observaciones que el docente le realice en las clases de tutoría.

Si bien la lista de cotejo es básicamente un instrumento de verificación y revisión puede funcionar al mismo tiempo como referente para ajustar el desempeño, además muestra avances y tareas pendientes de modo tal que interviene durante el proceso de enseñanza y aprendizaje.

La lista de cotejo diseñada, está pensada no solo para que la use el grupo de estudiantes al trabajar en el proyecto sino al mismo tiempo los docentes en las clases de tutoría. De modo que por una parte contribuirá al desarrollo de su autonomía y luego se puede dar una situación de diálogo estudiantes-docente acerca de las miradas de cada uno sobre las evidencias expresadas en la lista de cotejo. El diseño sigue uno de los ejemplos propuestos en Anijovich y González (2011, p43) de monitoreo del proyecto al cual se le ha agregado una columna de observaciones donde los estudiantes podrán anotar información luego de las entrevistas de tutoría y los docentes podrán allí registrar las orientaciones brindadas al grupo, donde esto último se puede encuadrar como retroalimentación a la producción de los estudiantes.

### **Instrumento 1 - Lista de Cotejo: Monitoreo del Proyecto**

Este instrumento está diseñado para el grupo que prepara la presentación. Los estudiantes podrán organizar y administrar su trabajo como así también registrar observaciones que el docente le realice en las clases de tutoría.

La misma lista de cotejo le permitirá al docente tutor hacer el seguimiento del proyecto, registrando observaciones realizadas o evidencias para cada indicador.

Indicadores	Realizado	Pendiente	Sin iniciar	Observaciones
Búsqueda de Información				
Selección de Información				
Relación con unidades temáticas del programa				
Elaboración de la presentación				
Organización para presentar el trabajo				

## II. Rúbricas

Las rúbricas son consideradas asistentes de la evaluación y se definen como documentos que articulan las expectativas ante una tarea o un desempeño a través de una lista de criterios y descripción de sus niveles de calidad. Las principales ventajas que me llevaron a elegir las rúbricas como instrumento, según Anijovich y Capelletti (2017b) son:

- a. Aportan transparencia al explicitar a través de los descriptores los distintos niveles de calidad de los desempeños y las producciones.
- b. Orientan a los estudiantes como “mapas de ruta” acerca de cómo avanzar en el aprendizaje.
- c. Reducen la subjetividad del docente, lo cual es sumamente importante en el contexto de esta asignatura donde funcionan 10 comisiones en paralelos con 20 docentes.
- d. Permiten que el estudiante se autoevalúe y haga una revisión final de su trabajo antes de presentarlo.

- e. Promueven la evaluación entre pares.
- f. Muestran el estudiante las áreas que tiene que mejorar.
- g. Estimulan la responsabilidad de los alumnos.
- h. Disminuye la ansiedad y temor brindando mayor seguridad para los estudiantes al saber claramente qué es lo que se espera de sus aprendizajes.

La utilización de rúbricas es una oportunidad para ejercitar la autoevaluación y la evaluación entre pares. Aprender a autoevaluarse es uno de los propósitos de la evaluación formativa, ya que aporta la comprensión profunda de las tareas académicas (Andrade 2010 Black y William 1998 citado en Anijovich y Cappelletti 2017b).

He diseñado tres rúbricas que se complementan entre sí y que permiten arribar a una calificación que luego tendrá cierta ponderación en la calificación final del proceso. Las mismas se detallan a continuación.

a. **Rúbrica de autoevaluación: Instrumento 2**

Para el empleo de las rúbricas serán socializadas con el grupo antes de iniciar con el abordaje de la propuesta. Se discutirán los criterios y los niveles de calidad para estar seguros de qué es lo que el estudiantado entiende por esos criterios y niveles de calidad y si esto, es lo mismo que propone la docente.

**Instrumento 2 y 3: Rúbrica para autoevaluación y coevaluación**

Estas rúbricas tienen los mismos criterios, niveles de calidad y descriptores que la autoevaluación. Pero para el caso de la evaluación de pares, se diseñó sin calificación. De modo tal que sea un intercambio de opiniones para la mejora y para comprometerse con la evaluación del curso.

**Instrumento 2: Rúbrica para autoevaluación**

Criterio	Niveles de Calidad		
	L (logrado) 8-10	PL (parcialmente logrado) 5-7	NI (necesita intensificar) Menos de 5
<b>Manejo de la información e identificación de la situación problemática</b> 15%	Logré una excelente gestión de toda la información y planteo el nudo del problema	Logré gestionar parte de la información y arribar al problema	No logré gestionar la mayor parte de la información y no logro identificar la situación problemática
<b>Comprensión del tema</b> 15%	Domino los temas ampliamente	Domino los temas sólo parcialmente	Considero que no tengo ningún dominio de los temas
<b>Propuesta y presentación de la situación problemática</b> 15%	Considero que la presentación fue clara. Contiene toda la información necesaria para interpretar la propuesta.	Considero que la presentación es clara, pero sólo respondimos parcialmente la consigna.	Considero que la presentación resultó algo desordenada y no siguió un orden lógico.
<b>Integración</b> 30%	Para resolver la consigna integramos los temas desarrollados en la asignatura	Para resolver la consigna integramos parcialmente los temas desarrollados	Para resolver la consigna no integramos, sino que desarrollamos la propuesta de forma fragmentada y aislada del

		en la asignatura	programa
<b>Desarrollo del trabajo grupal</b>  20%	Considero que los integrantes del grupo hemos participado del trabajo colaborativo	Considero que la mayoría de los integrantes del grupo hemos participado del trabajo colaborativo, aunque algunos no han participado	Considero que la participación fue nula o muy escasa en la mayoría de los integrantes. El trabajo es la sumatoria de trabajos individuales parciales
<b>Interés</b>  5%	Considero que mostré mucho interés por aprender e investigar	Considero que mostré algo de interés por aprender e investigar el tema	Considero que no mostré interés alguno por el tema ni por la actividad propuesta
<b>Consideraciones finales</b>	<p>Considero que la presentación se podría mejorar en los siguientes aspectos.....</p> <p>Lo que mejor hice fue...</p> <p>Lo que más me costó resolver fue....</p> <p>En una próxima oportunidad haría diferente...</p> <p>Calificación total autoevaluación:</p>		

b. Rúbrica de coevaluación: Instrumento 3

Esta rúbrica tendrá los mismos criterios, niveles de calidad y descriptores que la autoevaluación, pero se completará solo 1 por grupo valorando el desempeño del grupo par (grupal, 1 rúbrica del grupo evaluador valorando al grupo evaluado). En letra cursiva se redacta de modo de autoevaluación individual.

**Instrumento 3: Rúbrica para coevaluación**

Criterio	Niveles de Calidad		
	L (logrado)	PL (parcialmente logrado)	NI (necesita intensificar)
<b>Manejo de la información e identificación de la situación problemática</b>	Logra una excelente gestión de toda la información y plantea el nudo del problema	Logra gestionar parte de la información y arriba al problema	No logra gestionar la mayor parte de la información y no identifica la situación problemática
<b>Comprensión del tema</b>	El grupo domina los temas ampliamente	El grupo domina los temas parcialmente	El grupo parece no tener dominio alguno de los temas
<b>Propuesta y presentación de la situación problemática</b>	La presentación es clara. Contiene toda la información necesaria para interpretar la propuesta	La presentación es clara, pero responde parcialmente la consigna	La presentación es algo desordenada y no sigue un orden lógico



<b>Integración</b>	Para resolver la consigna integran los temas desarrollados en la asignatura	Para resolver la consigna integran parcialmente los temas desarrollados en la asignatura	Para resolver la consigna no integran, sino que desarrolla la propuesta de forma fragmentada y aislada del programa
<b>Desarrollo del trabajo grupal</b>	Se evidencia que los integrantes del grupo han participado del trabajo colaborativo	Se evidencia que la mayoría de los integrantes del grupo han participado del trabajo colaborativo, aunque algunos no parecen haber participado	Participación nula o muy escasa de la mayoría de los integrantes. El trabajo es la sumatoria de trabajos individuales parciales
<b>Interés</b>	Muestran mucho interés por el tema y por la actividad propuesta	Muestran algo de interés el tema y por la actividad propuesta	No muestran interés alguno ni por el tema ni la actividad propuesta
	<p>Consideramos que la presentación se podría mejorar en los siguientes aspectos.....</p> <p>Lo que más se destaca del trabajo grupal fue....</p> <p>Comentario general del trabajo: L – PL - NI</p>		

c. Rúbrica de evaluación por parte del docente: Instrumento 4

En esta rúbrica se explicitan los criterios, niveles de calidad y descriptores para evaluar al estudiante en su rol de presentador de la propuesta y en su rol de par evaluador. Los criterios, niveles de calidad y descriptores son en gran parte compartidos con los instrumentos 2 y 3, pero se incluyen también criterios relacionados a la autonomía de trabajo y respeto por docentes y pares.

**Instrumento 4- Rúbrica para la evaluación por parte del docente a los estudiantes en su rol de presentador y de evaluador**

Criterio	Niveles de Calidad		
	L (logrado) 8-10	PL (parcialmente logrado) 5-7	NI (necesita intensificar) Menos de 5
<b>4.1 Para el estudiante que presenta trabajo</b>			
<b>Manejo de la información e identificación de la situación problemática</b> 15%	Logra una excelente gestión de toda la información y plantea el nudo del problema	Logra gestionar parte de la información y arriba al problema	No logra gestionar la mayor parte de la información y no identifica la situación problemática
<b>Comprensión del tema a través de la lectura sugerida</b> 15%	Domina los temas ampliamente	Domina los temas parcialmente	No demuestra dominio alguno de los temas

<p><b>Propuesta y presentación de la situación problemática</b></p> <p>10%</p>	<p>La presentación es clara. Contiene toda la información necesaria para interpretar la propuesta.</p>	<p>La presentación es clara, pero responde parcialmente la consigna.</p>	<p>La presentación es desordenada y no sigue un orden lógico.</p>
<p><b>Integración</b></p> <p>30%</p>	<p>Para resolver la consigna integra conocimiento de las lecturas y charlas con tutores pares y docentes</p>	<p>Para resolver la consigna integra parcialmente conocimiento de las lecturas y charlas con tutores pares y docentes</p>	<p>Para resolver la consigna no integra conocimientos de las lecturas y charlas con tutores pares y docentes, sino que analiza la propuesta de forma fragmentada.</p>
<p><b>Autonomía de trabajo</b></p> <p>10%</p>	<p>Muestra autonomía para abordar la propuesta</p>	<p>Muestra cierta autonomía para abordar la propuesta</p>	<p>No muestra autonomía alguna y necesita orientación permanente para transitar la propuesta.</p>
<p><b>Respeto y tolerancia hacia el entorno</b></p> <p>10%</p>	<p>Demuestra respeto y tolerancia hacia docentes y compañeros/as</p>	<p>Demuestra respeto hacia y compañeros/as</p>	<p>Demuestra intolerancia hacia sus docentes y compañeros/as</p>
<p><b>Participación en el grupo</b></p> <p>5%</p>	<p>Participa activamente</p>	<p>Poca participación</p>	<p>Participación nula o muy escasa</p>

<b>Interés</b> 5%	Muestra mucho interés por el tema y por investigar	Muestra algo de interés por investigar el tema	No muestra interés alguno
<b>4.2 Para evaluar al estudiante que co evalúa</b>			
<b>Compromiso</b> 50%	Comprometido con su rol en la actividad grupal de pares.	Medianamente comprometido con su rol en la actividad grupal de pares.	Nada comprometido con su rol en la actividad grupal de pares
<b>Sobre su rol</b> 50%	Realizó el trabajo previo y preparó preguntas para los compañeros	No realizó el trabajo previo, pero elabora en el momento alguna pregunta para los compañeros	Prácticamente no maneja la propuesta ni logra cumplir el rol de coevaluar al grupo. No logra formular ninguna pregunta.

### II.1.3.5 La calificación de la actividad

Las rúbricas diseñadas otorgan un valor porcentual para cada uno de los criterios y la calificación para cada nivel. La ponderación de todos estos instrumentos será según el siguiente cuadro, a los fines de poder colocar una calificación que permita acreditar el curso.

Calificación del docente al estudiante en la presentación	Calificación del docente al estudiante en el rol de coevaluador	Calificación de la autoevaluación	Calificación Final
60%	20%	20%	100%

### II.1.3.6 Organización de la Actividad

La actividad que se propone cubre los temas de Química Orgánica y Química Biológica del programa (unidades 3 a 9), que son aquellas que tienen que ver con la estructura y función de las macromoléculas biológicas. Se comenzará a trabajar en la propuesta luego de rendir el primer parcial. Para ese momento, las unidades 3 y 4 ya habrán sido desarrolladas. A partir de ahí, se desarrolla la actividad en 3 momentos, que incluyen las tutorías, las cuales se coordinarán con los grupos de acuerdo a la temática elegida, para asegurar que el tema se ha desarrollado en las clases teóricas y teórico-prácticas.

**Primer momento:** Presentación de la actividad al curso. Explicación de la dinámica de trabajo. Armado de grupos. Presentación de posibles temas para elegir. Explicación de los instrumentos de evaluación a emplear.

**Segundo momento:** Tutorías a los grupos. Será obligatoria al menos una tutoría con cada grupo, y se ofrecerá al menos una instancia más de tutoría a cada grupo. Estas tutorías serán realizadas en el horario de las clases de consultas, para lo cual podrán desarrollarse en encuentros no presenciales sincrónicos.

**Tercer momento:** Presentación del trabajo a la clase con apoyo de una presentación, afiche, tarjetas o cualquier otro tipo relacionado. Espacio de debate con el grupo par evaluador y con el resto del curso. Finalizado esto, se realizará la autoevaluación individual y la coevaluación grupal.

Se definirá un tiempo de acuerdo al calendario (estimado 2 semanas) para trabajar la actividad, investigar, resolver consignas relacionadas a la situación problema; tutorías. Luego se dedicará el tiempo de 3 encuentros para la presentación y debate de cada grupo. La actividad tiene la potencialidad de que se puede aplicar en el aula física o bajo el concepto del aula extendida aprovechar los recursos tecnológicos y reuniones por videoconferencia para la presentación y debate.

### II.1.3.7 Planificación de la implementación

Esta propuesta, luego de consensuada con el equipo docente, será implementada en la cohorte 2022. En una primera instancia, coexistirá con la evaluación actual de modo que pueda ser evaluada la dinámica de trabajo, el compromiso de estudiantes y docentes, y si los objetivos de la evaluación se cumplen. La proyección es que, en caso de resultar

positiva la primera experiencia, esta innovación reemplace la instancia del segundo parcial.

### **II.1.3.8 La dimensión colectiva de la Innovación**

Si bien el presente trabajo final integrador contempla el diseño de la propuesta y no su implementación, para considerar la posible implementación quise analizar la dimensión colectiva de la innovación. En esta primera aproximación, se compartió la propuesta con cinco docentes de la cátedra, que son los que tienen más antigüedad en el equipo docente y son quienes actualmente conforman los tribunales de exámenes finales. Se trata de los Dres. María Gabriela Álvarez, Paola Boeris, Ana Laura Wevar Oller, Alexis Campetelli y Sergio Bonansea. Les solicité redacten un texto breve con su apreciación sobre la propuesta y es el que se transcribe a continuación. En una etapa posterior se contempla sociabilizar la propuesta con todo el equipo docente, incluyendo los recientemente incorporados, con el objetivo de escuchar todas las opiniones y sugerencias de mejora y para evitar que la innovación sea un cambio impuesto.

#### **Palabras de Dra. María Gabriela Álvarez**

Resulta muy interesante que en esta etapa del diseño de la innovación se consulte a otros docentes de la cátedra para valorar su posible implementación, ya que las verdaderas innovaciones y su posibilidad de sostenerse, surgen del equipo docente y no cuando son impuestas.

En la asignatura tenemos preguntas generalmente con respuestas cerradas y esta propuesta significa plantear problemas con respuestas abiertas, lo cual representa un desafío. El ejemplo de actividad que se muestra en la propuesta es muy interesante y motivador; para implementar la propuesta deberemos buscar ejemplos semejantes para abarcar los demás temas de la segunda mitad del programa, para lo cual deberemos continuar con la consulta a profesionales de otras cátedras.

Dado que cada grupo trabajará con dos temáticas, una como presentador y otra como evaluador, la propuesta podría complementarse con algún coloquio o autoevaluación que permita valorar si los temas de todas las macromoléculas han sido aprendidos. Este aspecto podremos valorarlo en la primera etapa de su implementación donde en primera instancia no se reemplaza completamente el examen parcial.

Finalmente me parece muy buena la implementación de las rúbricas como instrumentos, algo que ya hemos empezado a trabajar en la asignatura.

### **Palabras de Dra. Paola Boeris**

Desde el año 2007 me desempeño como ayudante de primera en el espacio curricular para el cual se presenta esta innovación. La evaluación y la adquisición de aprendizajes significativos y no fragmentados en nuestros estudiantes siempre han sido y son temas de debate. Bajo esta perspectiva y entre otros aspectos, creo importante que la evaluación juega un rol muy importante. Considero que la instancia de evaluación debe ser un espacio cómodo, ameno y de construcción de saberes. La elaboración de una evaluación formativa supone movernos de nuestra zona de confort e implica un desafío importante tanto para los docentes como para los estudiantes. El presente trabajo propone la implantación de una instancia de evaluación formativa enmarcada dentro de diversas unidades abordadas en la asignatura. Pretende, a través de instancias de exposiciones por parte de los estudiantes, de autoevaluaciones y de evaluaciones de pares lograr espacios de debate y reflexión y que los estudiantes trabajen de manera grupal y colaborativa, que gestionen sus procesos de aprendizajes, que comprendan la importancia de los diversos ejes temáticos abordados en su desempeño como futuros profesionales y que logren aprendizajes significativos. Los instrumentos de evaluación son claros y acordes al proceso que se pretende innovar. Considero que la propuesta es factible de ejecutarla y que con un seguimiento adecuado será muy provechosa para los diversos actores involucrados.

### **Palabras de Dra. Ana Laura Wevar Oller**

La propuesta me parece muy positiva y para un inicio me parece muy valorable. Me parece muy bien lo de las rúbricas, la autoevaluación y la co-evaluación. Me parece propicio el planteo de que la propuesta pueda ser pensada como reemplazo a las evaluaciones parciales actuales, para evitar mantener instancias evaluativas sumativas y que las formativas sean propuestas extras.

Quizás se podría proponer encarar toda una unidad temática completamente con la metodología propuesta, eliminar la guía actual correspondiente y trabajarla así. Sería entonces una propuesta de evaluación mixta: sumativa y formativa.

Finalmente me parece importante dialogar sobre la innovación en todo el equipo docente, incluso los más jóvenes que tienen mucho para decir, no tanto desde la experiencia docente, pero si desde una perspectiva más cercana a los estudiantes lo que por un lado seguramente enriquecerá la propuesta y por otro lado permitirá que la innovación no sea un cambio impuesto, sino que se adopte por todo el equipo como propia.

### **Palabras de Dr. Alexis Campetelli**

La innovación me parece importante pero más que todo me parece necesaria. Creo que el problema que se intenta resolver se plantea de manera precisa y concreta. Voy a subrayar dos dificultades que encuentro para su implementación. La primera radica en la heterogeneidad de estudiantes que tenemos en los primeros meses desde el ingreso a su carrera universitaria. Aún no se ha nivelado el nivel en los conocimientos, el cual si se observa, por ejemplo, a partir del segundo año. La segunda dificultad que observo es el escaso entrenamiento de los estudiantes para realizar presentaciones orales frente a sus pares o hacia el docente y al mismo tiempo su escasa formación para transformarse en evaluadores. Para salvar la primera dificultad, una alternativa que excede a la cátedra, es el nivelado de los estudiantes en el ingreso a la carrera. Actualmente existe un cursillo de ingreso nivelatorio pero la nivelación que se alcanza no parece ser la adecuada. Para el caso de la segunda dificultad se podría proponer como solución la realización de un pre parcial en el cual los estudiantes podrán entrenar tanto su rol de presentador como su rol evaluador. En esta instancia de pre parcial los estudiantes podrán sacarse todas las dudas sobre la instancia evaluativa y el docente podrá identificar aquellas dificultades que puedan surgir durante la ejecución de la innovación.

### **Palabras de Dr. Sergio Bonansea**

En cuanto a la propuesta me parece una iniciativa muy interesante que permitiría generar un cambio en la metodología tradicional de enseñanza, a un proceso de autoaprendizaje personal y colectivo de los alumnos, focalizándose principalmente en este aspecto. De esta manera, posicionaría al profesor como un guía y facilitador durante del cursado de la asignatura. Las diferentes herramientas de acceso a la información con las cuales se cuentan en la actualidad ayudarían además a situar a los alumnos en contexto más relacionado con la realidad y no desde situación más utópicas. Desde el punto de vista de la implementación, considero que sería un proceso de



transición tanto desde la cátedra como del alumnado, en la cual la flexibilización y la adaptación estarían primordialmente presentes en los primeros estadios, apuntando a una implementación de mejora continua.

## **II.2 Conclusiones Finales**

La promoción de aprendizajes significativos y no fragmentados en nuestros estudiantes y la evaluación siempre han sido y son temas de debate en el marco del equipo docente de QBI de la carrera de Medicina Veterinaria en la Universidad Nacional de Río Cuarto.

La propuesta innovadora presentada en este Trabajo Final Integrador tuvo su anclaje en potenciar la evaluación como uno de los componentes del proceso de formación integral y no como una práctica de control del conocimiento o de la capacidad memorística de los estudiantes, desvinculada de los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

En los últimos años, las intervenciones en la cátedra han estado enfocadas en disminuir la fragmentación de los contenidos incorporando textos disciplinares específicos para contextualizar las actividades en el campo profesional del Médico Veterinario, desde donde se pretende significar los conceptos de las unidades del programa de la asignatura. Sin embargo, esta perspectiva no se refleja del todo aún en las prácticas actuales de evaluación de la asignatura que son del tipo de verificación y control de apropiación de contenidos. Ese “quiebre” fue el punto de partida para plantear la presente propuesta de evaluación formativa o auténtica.

La propuesta contempla un cambio en la manera de plantear la relación de los estudiantes con los contenidos en las instancias de evaluación, para evitar la reproducción memorística de conceptos, nombres y fórmulas y en cambio propiciar el abordaje de situaciones problemáticas donde puedan dar cuenta del dominio de modelos explicativos; reconocer y operar cognitivamente con las estructuras y funciones químicas que permiten relacionar y explicar los fenómenos y procesos involucrados.

Ayudar a construir sentido en torno a la química en el marco de la formación profesional resulta un desafío para todos los partícipes. Sin embargo, de acuerdo a lo observado en intervenciones menores previas, si esto se logra, la actitud del estudiantado podría cambiar por completo, sintiéndose más motivados y desarrollando una participación más activa y comprometida que favorecería el aprendizaje significativo.

En el presente trabajo final se problematizó respecto de las prácticas habituales de evaluación y se abordaron nuevas perspectivas, lo que implica una ruptura con formas tradicionales de pensar la evaluación. A partir de esta reflexión se diseñó una propuesta de evaluación formativa que promueve la formación y participación de los estudiantes y contempla intercambios y devoluciones cualitativas orientadoras. Asimismo, promueve en los estudiantes la adopción de un rol activo en el proceso de evaluación, ya que se incluyen prácticas de autoevaluación y de coevaluación.

La propuesta sitúa a la práctica de evaluación como oportunidad de aprendizaje, ya que pone el foco en potenciar ciertas habilidades y competencias, dado que las actividades prevén que los estudiantes busquen y seleccionen información, generen preguntas, organicen, argumenten, evalúen y autoevalúen su desempeño. De este modo se pone énfasis en la relación que se establece con los contenidos y no tanto en el contenido en sí mismo.

El planteo de una actividad con consignas integradoras, que no tienen una única respuesta o respuesta cerrada, promueve un aprendizaje integral, donde necesariamente se recuperan conceptos de diferentes unidades temáticas. De este modo el proceso de evaluación se integra como parte fundamental a los procesos de enseñanza y de aprendizaje.

La innovación consiste en un trabajo investigativo orientado sobre situaciones problemáticas, casos reales o situaciones hipotéticas relacionadas con la bioquímica y el campo profesional del Médico Veterinario, con exposición grupal lo que propicia el trabajo en equipo, la colaboración, la lectura y la oralidad para el manejo del lenguaje disciplinar y la argumentación. Se incorporan nuevos instrumentos para valorar los aprendizajes. De este modo la evaluación forma parte del proceso de enseñanza aprendizaje como un componente o eslabón más de este engranaje de construcción de conocimiento y no un instrumento de control, por lo que transparentan el proceso de evaluación y reduce la incertidumbre.

La propuesta, que se enmarca en el concepto de evaluación para el aprendizaje, no solo implica una evaluación formativa para el estudiante sino también para los docentes ya que nos permitiría revisar y reorientar la enseñanza, realizando aquellos ajustes que

mejor atiendan a las necesidades, obstáculos/ dificultades que los estudiantes enfrentan en la construcción significativa de los conocimientos.

El tipo de evaluación propuesta en la innovación, colaborativa, participativa, grupal, no tan vinculada al control administrativo y acreditación, en estudiantes ingresantes podría facilitar el proceso de afiliación a la institución y puede ser determinante en el éxito de transitar primer año. De este modo, este tipo de enfoques y prácticas evaluativas podría contribuir a disminuir la deserción y el rezago.

La numerosidad del plantel docentes de la asignatura, hace que sea necesario ponderar la arista colectiva de la innovación propuesta, ya que para promover que todos los docentes se comprometan con el cambio, se debe buscar la participación, el consenso y evitar cambios que sean percibidos como impuestos. En este sentido, extraigo el concepto del autor Remedi (2004), de “emprendimiento conjunto” para definir una intervención. En este caso, como autora de la propuesta, definí y diseñé una intervención, pero no soy la única partícipe del proceso. En este marco, se vuelve importante la circulación de la palabra, de escuchar al colega y también ser escuchado para construir colectivamente.

La valoración colectiva de este trabajo, por parte del equipo docente permite pensar que la propuesta es viable y significa un cambio de paradigma de evaluación. En la palabra de los 5 docentes con quien se sociabilizó la propuesta en una primera instancia, aparecen palabras como “necesaria”, “importante”, “interesante”, “viable” entre otras. En una segunda etapa de valoración colectiva se prevé un debate interno en la cátedra, incluyendo a los docentes más jóvenes y que permita introducir ajustes operativos para lograr la mejor propuesta posible. La cátedra está compuesta por un plantel docente joven y muy activo. La mayoría está cursando algún tipo de formación docente y por lo tanto hay un estado de reflexión permanente acerca de la necesidad de innovar en las estrategias didácticas, metodología y enfoque en las prácticas evaluativas. Por lo tanto, considero que están dadas las condiciones para que, en el decir de Remedi, lo instituyente surja (Remedi, 2004) y esta propuesta pueda ser implementada.

Como cierre de este trabajo, quiero destacar que, en el escenario educativo, la evaluación es el componente menos permeable a cambios y se resiste a formatos nuevos y significativos. Claro está que pensar en este tipo de prácticas formativas en una asignatura con una matrícula de 600 estudiantes ingresantes no resulta simple, pero en

este Trabajo Final Integrador se plantea una evaluación al servicio del aprendizaje, con una actividad crítico-reflexiva, que permitan generar evidencias para valorar el proceso del estudiante y no solo la acreditación del contenido y donde el estudiante tiene un rol protagónico en el proceso de evaluación. Este mayor involucramiento del estudiante en la evaluación, con una adecuada retroalimentación, favorece la metacognición en el estudiante y permite que sea consciente de su propio proceso de aprendizaje, de las acciones que le han permitido avanzar y aprender, y de aquellas que lo han llevado por un camino equivocado.

### **II.3 Bibliografía**

- ANIJOVICH, R. Y CAPPELLETTI, G. (2017a). La evaluación como oportunidad. Buenos Aires: Paidós.
- ABATE, S. M.; ORELLANO, V. (2015). Notas sobre el curriculum universitario, prácticas profesionales y saberes en uso. Trayectorias Universitarias, 1(1).
- ÁLVAREZ MÉNDEZ, J. M. (2001). Evaluar para conocer, examinar para excluir. Madrid: Morata
- ANIJOVICH, R. Y CAPPELLETTI, G. (2017b). “Transparentar y compartir: las rúbricas”. En La evaluación como oportunidad. Buenos Aires: Paidós. [101-118]
- ANIJOVICH, R. y GONZALEZ, C. (2011). Evaluar para aprender. Conceptos e instrumentos. 1era Edición Grupo Aique Editor.
- ARAUJO, S. (2016) Tradiciones de enseñanza, enfoques de aprendizaje y evaluación. Trayectorias Universitarias, Volumen 2 (2), 3-10
- BARBERÀ GREGORI, E. (2003). Estado y tendencias de la evaluación en educación superior. Revista de la Red Estatal de Docencia Universitaria. 3 (2), 94-99.
- CARLINO, P. (2004). La distancia que separa la evaluación escrita frecuente de la deseable. Acción Pedagógica, Vol. 13, No. 1
- CASCO, M. (2009). Afiliación intelectual y prácticas comunicativas de los ingresantes a la universidad. Revista Co-herencia Vol. 6, No 11 Medellín, Colombia (ISSN 1794-5887).
- MELLADO HERNANDEZ, ME & CHAUCONNO CATRINAO, J. (2015). Creencias Pedagógicas del Profesorado de una Escuela Rural en el Contexto Mapuche. Actualidades Investigativas en Educación. 15. 10.15517/aie.v15i3.20924.
- CEBRIÁN DE LA SERNA, M. Y VAIN, P. (2008). Una mirada acerca del rol docente universitario, desde las prácticas de la enseñanza en entornos no presenciales. Revista Pixel Bit. Medios y Educación. Número 32. Universidad de Sevilla. Páginas 117-129
- CELMAN, S. (1994). La tensión teoría-práctica en la educación superior. Revista del IICE. Año III N° 5. Buenos Aires.

CELMAN, S. (1998) ¿Es posible mejorar la evaluación y transformarla en herramienta de conocimiento? En: La evaluación de los aprendizajes en el debate didáctico contemporáneo. Paidós, Buenos Aires.

Diario Perfil (13/12/2020) La evaluación como instancia formativa. Entrevista a Corina Rogovsky y Francisco Chamorro. Consultado el 26/06/2021. <https://www.perfil.com/noticias/educacion/la-evaluacion-como-instancia-formativa.phtml?rd=1&rd=1>

EDELSTEIN, G. (2014) Una interpelación necesaria. En Política universitaria (no. 1 mayo 2014). IEC-CONADU.

EDWARDS, V. (1993). La relación de los sujetos con el conocimiento. Revista Colombiana de Educación. N° 27. Bogotá,

FELDMAN, D. (2015). Para definir el contenido: notas y variaciones sobre el tema en la universidad. Trayectorias Universitarias, 1(1).

FREIRE PAULO. (1994). *PEDAGOGIA DEL OPRIMIDO* (45a. ed.). MEXICO: SIGLO XXI.

GALAGOVSKY, L. (2005). La enseñanza de la química pre-universitaria: ¿qué enseñar, ¿cómo, ¿cuánto, para quiénes? Revista QuímicaViva. Número 1, año 4, mayo 2005.

JORBA, J. SANMARTÍ, N. (2000) Aula de Innovación Educativa N°20, Universidad Autónoma de Barcelona.

LITWIN, E. (2008). "El oficio en acción: construir actividades, seleccionar casos, plantear problemas". En: El oficio de enseñar. Condiciones y contextos. Paidós. Educador.

LUCARELLI, E. (2004). Prácticas innovadoras en la formación de docentes universitarios. Revista Educação. Porto Alegre: PUCRS. Año XXVII N° 3.

LUCARELLI, E. Y OTROS. (1991). Las innovaciones curriculares en el mejoramiento de la educación universitaria: un proyecto en acción. Cuadernos de Investigación - IICE N° 9. Buenos Aires Facultad de Filosofía y Letras – UBA.

MARTINEZ RIACHI, S. (2007). Reflexiones sobre la enseñanza de la Química. Revista Química Viva, Volumen 6, número especial: Suplemento educativo, mayo 2007.

PENZO, W., FERNÁNDEZ, V., GARCÍA, I., GROS, B., PAGÉS, T., ROCA, M., VENDRELL, P. (2010). Cuadernos de docencia universitaria. Guía para la elaboración de actividades de aprendizaje. Barcelona: Octaedro.

PIERELLA, P. (2016) “Los exámenes en el primer año de la Universidad. ¿Instancias de formación o mecanismos de selectividad social?” Revista Trayectorias Universitarias. Vol 2. Nº 2.

REMEDI, E. (28 de marzo 2004). La intervención educativa. Reunión Nacional de Coordinadores de la Licenciatura en Intervención Educativa de la Universidad Pedagógica Nacional. Conferencia magistral México, DF.

RIVAS NAVARRO, M. (2000). Innovación educativa. Teoría, proceso y estrategia. Madrid: Síntesis

ROSS, M. (2021) Taller Diseño y Coordinación de Procesos Formativos, Clase 3. Especialización en Docencia Universitaria. Universidad Nacional de La Plata.

SCHÖN, D. (1992). La formación de profesionales reflexivos. Madrid: Paidós

VAIN, P. (2021a). Especialización en Docencia Universitaria. Universidad Nacional de La Plata. Espacio curricular “Práctica de Intervención académica” (PIA). Texto Bloque I.

VAIN, P. (2021b). Especialización en Docencia Universitaria. Universidad Nacional de La Plata. Espacio curricular “Práctica de Intervención académica” (PIA). Texto Bloque II.

## **II.4 Anexos**

### **II.4.1 Anexo I: Ejemplo de actividad**

A lo largo del recorrido por la asignatura Química Biológica I se pretende que los estudiantes adquieran nociones básicas sobre la estructura y la función de macromoléculas de importancia biológica (glúcidos, lípidos, proteínas y ácidos nucleicos) y su participación en diferentes aspectos de los seres vivos. Además, se espera que el aprendizaje de los contenidos de la asignatura les brinde los conocimientos de base y fundamentos, que luego serán recuperados en otras asignaturas que van a cursar, para la interpretación racional de muchos fenómenos fisiológicos y patológicos que ocurren en los animales.

**Unidad Temática:** Estructura de Proteínas

**Actividad Propuesta:** Trabajo investigativo grupal sobre una situación problemática real o hipotética a elección, relacionadas con la bioquímica y el campo profesional del Médico Veterinario. A partir de la investigación, el grupo deberá crear una presentación y deberá realizar una exposición grupal al resto de la clase, en el aula o en el aula virtual por videoconferencia.

#### **Situación planteada: Causas de anemia**

##### **Anemia hemolítica congénita en perros**

Varias anomalías hereditarias en la estructura de los glóbulos rojos pueden dar lugar a su destrucción prematura. La deficiencia de fosfofructoquinasa es un rasgo autosómico recesivo que se produce en los perros de raza Springer Spaniel inglés y Cocker Spaniel. Una deficiencia de esta enzima provoca cambios en el pH de los glóbulos rojos, lo que provoca que las células se fragmenten periódicamente y se produzcan episodios de hemoglobinuria. No existe un tratamiento eficaz.

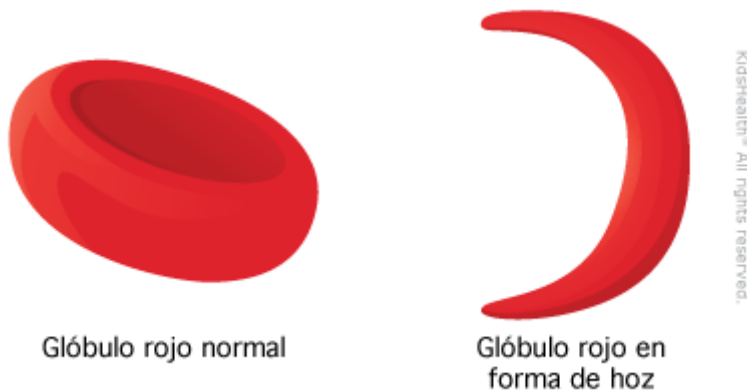
La deficiencia de piruvato quinasa es otra deficiencia de una enzima en los glóbulos rojos causada por un gen autosómico recesivo. Esta enfermedad es reconocida en varias razas, incluyendo Basenjis, Beagles y West Highland White Terriers. Los cachorros suelen desarrollar la anemia hemolítica de los 2 a los 12 meses de edad. El resultado habitual es la muerte del animal a los 3 años.



## Anemia falciforme

La enfermedad de células falciformes (también conocida como "enfermedad drepanocítica" o "drepanocitosis") es una afección en la que los glóbulos rojos no tienen la forma que deberían tener. Los glóbulos rojos suelen tener el aspecto de discos redondeados. Pero en la enfermedad de células falciformes, tienen forma de luna creciente o de una antigua herramienta de labranza llamada hoz (de hecho, "falciforme" significa en forma de hoz).

Estas células en forma de hoz se pegan entre sí con facilidad, y obstruyen vasos sanguíneos de tamaño reducido. Cuando la sangre no puede llegar adonde debería llegar, puede generar dolor y lesiones en los órganos.



La anemia de células falciformes es causada por una mutación en el gen que codifica para la Hemoglobina, proteína que transporta el oxígeno de los pulmones a todo el cuerpo. La hemoglobina anormal hace que los glóbulos rojos se vuelvan rígidos, pegajosos y deformes. Uno de los medicamentos que se administran es L-glutamina, que hace que los glóbulos rojos no sean tan pegajosos. Esto ayuda a los pacientes a tener menos episodios dolorosos y otras complicaciones de la enfermedad de células falciformes.

Fuentes:

<https://mascotaking.com/la-anemia-en-los-perros/>

<https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/sickle-cell-anemia/symptoms-causes/syc-20355876>

<https://kidshealth.org/es/teens/sickle-cell-anemia-esp.html>

**Pautas orientadoras para el grupo que presenta:**

Estas pautas son una guía para el desarrollo de su trabajo, pueden explorar otras que a ustedes le surjan a medida que investiguen sobre el tema. Sus avances los iremos revisando en las clases de tutorías.

- Profundicen en las causas de las dos patologías mencionadas en el texto de presentación. Para ello pueden usar los libros de texto y materiales de consulta que hemos trabajado y sumar búsquedas en internet.
- Reflexionen y tomen nota sobre que significa en términos químicos lo siguiente: “deficiencia de una enzima”, “mutación de una enzima”.
- Elaboren criterios de comparación entre las causas de ambas patologías.
- Identifiquen qué relación existe entre lo que investigaron y las unidades temáticas del programa de la asignatura.
- Armen una presentación, en power point o similar, o un afiche en papel, tarjetas, etc, para que puedan presentarles el tema desarrollado a tus compañeros. No es necesario una presentación larga, sino 4 o 5 diapositivas máximo como para que puedan transmitir lo investigado al resto de la clase.

Para avanzar les presentamos una lista de cotejo sobre su grado de desarrollo para que puedan ir registrando las etapas cumplidas.

Al finalizar, deberán completar la rúbrica de autoevaluación personal a cada uno de ustedes para que evalúen su propio desempeño.

**Pautas orientadoras para el grupo que evalúa:**

- Cada integrante del grupo debe preparar una pregunta antes de escuchar a sus compañeros. La pregunta debe estar relacionada con los temas que hemos visto en la asignatura.
- Escuchen atentamente la presentación de sus compañeros.

- Analicen los criterios y niveles de calidad que plantea el instrumento de coevaluación, para poder valorar si la presentación parece clara, si se evidencia que han investigado sobre el tema.
- Luego de la presentación, pueden realizar preguntas relacionadas con las unidades de la asignatura que les parezca importante realizar ya sea porque quedaron dudas o porque quieren valorar el manejo del tema por parte de sus compañeros.

Finalizada la exposición, el grupo deberá completar una rúbrica de evaluación para evaluar al grupo de compañeros.