

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA**  
**ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA**



**Trabajo Final Integrador**

**Reconfiguración del diseño curricular del curso de Anatomía e Histología Básica para una nueva carrera de grado: desafíos de la enseñanza para un perfil profesional en construcción**

*Alvarado Pinedo María Fiorella*

Directora: Arauz María Sandra  
Asesora pedagógica: Filardi Mariana

## Índice

<b>Resumen</b> .....	3
<b>Introducción</b> .....	4
<b>PARTE 1</b>	
<b>Contextualización y justificación de la relevancia de la innovación que se propone</b> .....	7
<b>Objetivos del TFI</b>	
Objetivo general.....	14
Objetivos específicos.....	14
<b>Perspectivas conceptuales teóricas</b>	
Sobre el diseño y planificación del programa de contenidos.....	15
Sobre la incorporación de actividades que faciliten la integración de la teoría y la práctica.....	17
Sobre la transmisión del <i>habitus</i> profesional en los estudiantes y la consolidación de la identidad del estudiante de la carrera de microbiología.....	20
Sobre las problemáticas y enfoques metodológicos de la enseñanza de las ciencias naturales.....	22
<b>PARTE 2</b>	
<b>Diseño y descripción general de la propuesta de innovación educativa</b> .....	24
<b>Presentación de los resultados y elaboración de propuesta</b> .....	26
<b>Análisis de la información reunida</b> .....	30
<b>Etapas de reestructuración y organización de los contenidos del Programa</b> .....	31
<b>Etapas de elaboración de una propuesta de lineamientos metodológicos para el curso de AHB</b> .....	32
<b>Propuesta de Programa del curso de AHB</b> .....	35
<b>Conclusiones y reflexiones finales</b> .....	47
<b>Bibliografía</b> .....	50
<b>Anexo 1</b> .....	52

## **Resumen**

La presente propuesta de innovación educativa incluye la reestructuración de un Programa para el curso de Anatomía e Histología Básica (AHB) que integre los contenidos fundamentales de ambas disciplinas, además de la elaboración de una propuesta metodológica que permita relacionar la teoría y la práctica, teniendo como propósito transversal la contribución del curso a la formación del *habitus profesional* en los estudiantes. Esta propuesta surge luego de relevar la opinión de los estudiantes y docentes de las primeras ediciones del curso de AHB. Este curso forma parte del primer año de la carrera de Microbiología que se dicta por primera vez como carrera de grado en la Facultad de Ciencias Veterinarias de la UNLP y que contará con la participación de docentes de las cátedras de Anatomía Topográfica e Histología y Embriología, quienes en su mayoría son Médicos Veterinarios. En líneas generales el Microbiólogo estará formado en microbiología aplicada a la salud pública, animal y ambiental. En el curso de AHB los estudiantes aprenden a identificar la anatomía e histología normal de los mamíferos a partir del estudio de la teoría y de la aplicación práctica de la técnica de necropsia de animales de laboratorio y técnica histológica con el uso del microscopio óptico. Por lo tanto, este curso será el primero en proporcionar a los estudiantes una experiencia cercana a uno de los campos de aplicación de la carrera de Microbiología, siendo importante que su diseño curricular y la metodología desarrollada desde las prácticas docentes faciliten orientar el proceso de enseñanza y aprendizaje hacia una experiencia constructiva, que probablemente estará sujeta de mejoras a medida que esta carrera de grado progrese y posea profesionales recibidos.

## Introducción<sup>1</sup>

Este trabajo presenta una propuesta de innovación educativa que incluye la reestructuración de un Programa para el curso de AHB, y la elaboración de una propuesta metodológica que permita relacionar la teoría y la práctica, teniendo como propósito transversal la contribución del curso a la formación del *habitus profesional* en los estudiantes.

La mayoría de los docentes actuales de la Facultad de Ciencias Veterinaria (FCV) de la UNLP, somos graduados de la carrera de Medicina Veterinaria; algunos pocos también nos graduamos (en la misma FCV) de la carrera de Bacteriología Clínica e Industrial, y muchos iniciamos nuestra experiencia en las aulas universitarias siendo aun estudiantes y plenos de una entusiasta y genuina motivación por transmitir lo mejor posible, algunos de los saberes adquiridos en una determinada área disciplinar. Inicialmente adoptamos posturas y acciones en el aula que asociamos con recuerdos de nuestra época estudiantil acerca de los profesores que consideramos nos transmitieron mejor sus conocimientos. Algunos tuvimos la fortuna de estar rodeados y apuntalados por docentes de mayor antigüedad a los cuales consideramos referentes y, con el paso del tiempo, colegas; pero al transcurrir los años y al adentrarnos en esta tarea, fuimos resignificando su alcance, además de la responsabilidad y el compromiso que se necesitan para organizar las prácticas de la enseñanza; fuimos aprendiendo de nuestros errores y aciertos, y sin darnos cuenta, lentamente pasamos nosotros a “ser referentes” para otras personas: nuestros estudiantes, y para los nuevos integrantes que se siguen -y seguirán- incorporando al plantel docente de los cursos en los cuales participamos.

Particularmente, mis prácticas docentes de grado las realizo en cursos cuatrimestrales que integran el primer, quinto y sexto año de la carrera de Medicina Veterinaria, y coordino el curso de Anatomía e Histología Básica (AHB) de la nueva carrera de Microbiología Clínica e Industrial que forma parte del primer año. Por lo tanto, tengo la oportunidad -y el desafío- de acompañar diferentes etapas del proceso de formación universitaria de nuestros estudiantes, es decir, compartiendo nuestras prácticas docentes, que al ser prácticas sociales son altamente complejas, y como destaca Edelstein (2005), se encuentran atravesadas por múltiples determinantes que las someten a tensiones y contradicciones (que remiten desde lo social más amplio, a lo institucional y al ámbito circunscripto de “la clase”) que pueden provocar un corrimiento de aquello que es su tarea central: el trabajo en torno al conocimiento.

Al inicio de nuestras actividades en la docencia universitaria, una duda constante era el alcance de los contenidos teóricos que debíamos presentar en cada clase, la respuesta más frecuente que nos brindaban los profesores era “orientense con el programa del curso”, sin embargo, nuestra visión de estos programas era la de documentos cargados de listas interminables de contenidos

---

<sup>1</sup> El siguiente trabajo fue escrito siguiendo el modo tradicional, con el objetivo de mantener una lectura fluida; no obstante, manifiesto mi respeto y apoyo a la lucha por la igualdad de género.

teóricos; en esos momentos, nuevamente recurriamos a nuestra “memoria de estudiante” para seleccionar los temas más relevantes de cada clase.

Al llegar a la instancia de ser docente responsable de la coordinación de un curso de grado, como el de AHB, el reto es reflexionar sobre la selección de los contenidos incluidos dentro del programa de estudio, definir y analizar quiénes son los sujetos para los que fue diseñado originalmente y quiénes son los sujetos actuales, haciéndolo flexible y readaptándolo, si es necesario, para que se de utilidad para los docentes y el estudiantado. Este ejercicio de reflexión nos permite reformular una propuesta de programa, con la intención de cambiar la mirada sobre este documento y sumarlo en nuestra propuesta de enseñanza como una herramienta más en nuestras clases.

Al enfocarnos en los estudiantes del primer año de una carrera universitaria, los mismos se encuentran adaptándose a nuevas y/o diferentes modalidades y metodologías de estudio, responsabilidades y compromisos. Según lo describe Casco (2007) la entrada a la universidad implica un pasaje de un estatus social y requiere aprender el oficio de estudiar, que incluye cambios en el comportamiento del estudiante, la alineación con las nuevas reglas institucionales que la universidad y la facultad imponen, y la adquisición de nuevas habilidades intelectuales, tanto las específicas de la disciplina, como las generales que aplican a toda la cultura académica. En esta etapa es de gran importancia el rol del docente. Según Carlino (2005 a, b), un docente inclusivo comprende la problemática del estudiante que ingresa e intenta colaborar en el proceso de asimilación institucional e intelectual. Por lo tanto, construir programas de estudios que nuestros estudiantes puedan interpretar y utilizar en los cursos desde el inicio de la carrera, es una de las consignas que deberíamos mejorar periódicamente.

Si bien la enseñanza se vale de un diseño o planificación previa, el accionar de dicha planificación dependerá del contexto social y particular de los estudiantes que intervienen. Por lo tanto, analizar y debatir sobre cómo planificar lo que se va a enseñar o cómo es la actual planificación, cuestionarla, juzgarla y repensarla es un desafío complejo que requiere de un trabajo compartido entre los docentes y los estudiantes, a quienes se les suele quitar implícita o explícitamente el derecho a ser parte y juez de la misma. Como explicara Feldman (2014) los trayectos de formación universitaria se van modificando en forma sucesiva, los estudiantes cambian y los modos de enseñar y aprender los conocimientos deberían estar adaptados a ellos, y los programas debieran ser el instrumento para lograrlo. La falta de accionar de los docentes frente a esta problemática permite profundizar la fisura que naturalmente existe entre los procesos curriculares y los cognitivos. En este sentido nos parece muy acertada lo mencionado por Barco (2016) quien define al programa como una herramienta compartida, un instrumento que:

...debe presentar una estructura general, con sus componentes básicos y con una plasticidad suficiente como para permitir variaciones o adaptaciones que permitan recoger características del estudiantado, de los docentes y del medio en el cual se

inserta la escuela, sin perder por ello una base común necesaria que dote de cierta homogeneidad la formación pensada dentro del nivel de enseñanza del que se trate. (p. 18).

Otro desafío es “aprender a enseñar” los contenidos teóricos y prácticos de nuestro curso de AHB, no solamente con la idea de presentar los temas de la forma más sencilla posible, sino también demostrar la aplicación de estos contenidos en otros cursos de la carrera de Microbiología y en su futura profesión. Chevallard (1985) revisa el concepto de la transposición didáctica, siendo el proceso por el cual se modifica un contenido de saber para adaptarlo a su enseñanza y adecuándolo al nivel del estudiante. Así, la transposición es un recorrido que nos lleva del “saber sabio” al “saber enseñado” para llegar al “saber aprendido”. Por lo tanto, la acción de enseñar activa un proceso de transmisión, podemos recrear y refundar el saber transmitido, y tomar los distintos caminos posibles que pueden surgir a partir del análisis de nuestras prácticas de enseñanza.

A continuación, se expondrá el recorrido transitado para la reconfiguración del diseño curricular del curso de AHB, desde la contextualización y justificación de la relevancia de la propuesta, sus objetivos, las perspectivas conceptuales teóricas, el diseño y la descripción general de la propuesta, los resultados obtenidos y su análisis. Además, se presentará la propuesta elaborada, junto con las conclusiones y reflexiones finales sobre este trabajo final integrador.

## PARTE 1

### Contextualización y justificación de la relevancia de la innovación que se propone

Iniciaré esta contextualización describiendo brevemente mi experiencia y perfil profesional en relación con la UNLP, para caracterizar mi recorrido docente y fundamentar los motivos de esta propuesta de innovación. Me desempeñé como docente de la FCV de la UNLP en dos cargos: Profesora Asociada con dedicación simple en la cátedra de Histología y Embriología, y Profesora Adjunta con dedicación exclusiva en el Centro de Diagnóstico e Investigaciones Veterinarias (CEDIVE) dependiente de la FCV. Practicó la docencia universitaria en la carrera de Medicina Veterinaria desde hace más de 20 años, iniciándome como ayudante alumna en la cátedra de Histología y Embriología<sup>2</sup>. Me formé como docente básicamente a partir del modelo de los docentes de mayor antigüedad de esta cátedra, quienes en su mayoría realizaron la carrera docente. La modalidad de enseñanza aplicada en las clases de ambos cursos se basa en una explicación expositiva tradicional (clases de contenidos teóricos) en las que participaba como oyente mientras era ayudante alumna, y a las que me fui sumando paulatinamente hasta representar mi mayor grado de participación actual; en cada clase además se realiza una parte práctica que sigue un modelo de enseñanza de tipo conductivista (más técnica) en donde a los estudiantes se les explica las características histológicas de diversos órganos a partir de la interpretación de lo observado con el microscopio óptico, siendo este el espacio en donde todos iniciamos nuestras prácticas docentes con la guía de quienes contaban con mayor experiencia. En la experiencia de formación docente inicial, que se generaba en el vínculo con estos docentes, el modo de exponer y discutir las dificultades que surgían del trabajo generaba un gran alivio al descubrir que muchas de estas dificultades son universalmente compartidas y mientras más se expone uno, mayores probabilidades tendrá de sacar provecho de la discusión, y más amistosas serán las críticas o las sugerencias. Así, nuestros docentes referentes, nos brindaron la oportunidad de observar cómo se efectúa el trabajo de “dar clases” e introducimos amigablemente en las prácticas docentes con la ayuda de algún guía, quien asegure y tranquilice, quien dé el ejemplo y corrija constructivamente si es necesario.

Luego de recibirme como médica veterinaria, además estudié y culminé la carrera de Bacteriología Clínica e Industrial y posteriormente me doctoré en Ciencias Veterinarias e inicié la Especialización en Docencia Universitaria. Como mencioné anteriormente, también trabajé como docente e investigadora en el CEDIVE de la FCV-UNLP en donde desarrollé actividades de servicio a terceros, ya que funciona como un laboratorio de diagnóstico veterinario. En este contexto, además, doy clases de grado en cursos relacionados con la clínica y sanidad de los rumiantes, y

---

<sup>2</sup> Actualmente participo como docente en los cursos de Biología celular y del desarrollo y de Histología que se dictan en el primer año de la carrera de Medicina Veterinaria, y como coordinadora del curso de Anatomía e histología básica del primer año de la carrera de Microbiología. FCV. UNLP.

participo en diversos cursos y otras actividades de posgrado. Esta formación profesional siempre fue valorada positivamente en la cátedra de Histología porque podía aportar en las clases, desde mi práctica profesional cotidiana, principalmente desarrollada en el CEDIVE, ejemplos aplicables tanto en los cursos de Biología Celular como en Histología; y participé en la co-coordinación de ambos cursos en últimas ediciones, si bien siempre tuve cargos de dedicación simple.

Durante el 2019, en la FCV se empezó a dictar, la carrera de Microbiología Clínica e Industrial, la cual llevaba muchos años en la espera de su aprobación. De manera resumida, y tal como se menciona en la página de la FCV, esta carrera tiene como antecedente a la Carrera de Bacteriología Clínica e Industrial que surgió en 1912 como un Curso Experimental de Perfeccionamiento en Bacteriología. Lo hicieron nacer las ideas de progreso del conocimiento y visión de futuro plasmadas en pasajes del primer plan de estudios: "La implantación de este estudio es de indiscutible importancia no solamente porque ellos son de un exponente de alta cultura universitaria sino también porque el país tiene mucho que esperar en su inmediata aplicación, ya sea desde el punto de vista de la higiene general, como la defensa y creciente prosperidad de lo que constituye su más grande fuerza de riqueza". El creciente interés y necesidad de ampliar los estudios que no habían sido cubiertos por ninguna carrera universitaria ni otorgaba ningún título de idoneidad, generó que la Facultad de Ciencias Veterinarias, en 1917, comenzara a concebir la idea de crear una carrera de nivel universitario tendiente a la capacitación en aquellas actividades, concretándose en 1929 con la creación de la carrera de Bacteriología Clínica e Industrial (Facultad de Ciencias Veterinarias, Carrera de Microbiología, Historia de la carrera de Microbiología, 2022)<sup>3</sup>. En el 2005 en el Consejo Superior se modificó la denominación de la carrera a Microbiología Clínica e Industrial y cambiaron sus incumbencias. El ámbito laboral en el que se insertan estos profesionales es la salud pública y animal, industrias y medio ambiente, quedando delimitado el campo profesional según Resolución N° 490 de 2003 [Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología]<sup>4</sup> en: Análisis clínicos humanos en el área de Microbiología, Parasitología, Inmunología, Virología y Serología. En dicha resolución se menciona que se necesitaba para inscribirse un título de grado previo con orientación a las ciencias biológicas, como el de médico veterinario, siendo este mi caso al obtener mi segundo título de grado como Bacterióloga Clínica e Industrial.

Esta carrera permitió la formación de recursos humanos que lograron insertarse profesionalmente con éxito, algunos incluso como jefes de servicios de diagnósticos microbiológicos de salud humana y animal. Asimismo, se proporciona a la sociedad una profesión que da respuestas a las preocupaciones del mundo actual, centradas en las del conocimiento microbiológico en toda

---

<sup>3</sup> Página de la Facultad de Ciencias Veterinarias, Carrera de Microbiología. Historia de la Carrera de Microbiología (2022). <http://www.fcv.unlp.edu.ar/carrera-de-microbiologia-clinica-e-industrial/historia-de-la-carrera-de-microbiologia-clinica-e-industrial-4962>

<sup>4</sup> Resolución 490 del 2003 disponible en la Página de la Biblioteca Nacional de Maestros y Maestras (2022). <http://www.bnm.me.gov.ar/giga1/normas/9949.pdf>



su amplitud (en las áreas de industria, salud y medio ambiente). De acuerdo con el Plan de Estudios, su perfil profesional le permite implementar y proponer las condiciones necesarias para el funcionamiento integral de laboratorios de diagnóstico, producción, control, desarrollo e investigación. Conocerá los fundamentos de las técnicas analíticas y las metodologías microbiológicas tradicionales y alternativas utilizadas para: 1) el diagnóstico de enfermedades infecciosas del hombre y los animales, 2) el control y aseguramiento de la salud ambiental, 3) el aseguramiento de inocuidad de los alimentos y el desarrollo de nuevos productos alimenticios, 4) el desarrollo y control de vacunas destinadas al hombre y los animales, 5) el desarrollo y control de productos farmacéuticos destinados al hombre y los animales.

Durante los años 2013 a 2014, mientras se esperaba la aprobación por parte del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología del Plan de Estudios, para que esta carrera pudiera dictarse como carrera de grado, se propuso la creación de nuevos cursos propios de la misma, incluyendo un curso de Anatomía e Histología Básica (AHB) a partir de la integración de contenidos básicos de ambas disciplinas. Esta propuesta se presentó en el 2013 y la aprobación del Plan de la carrera de Microbiología Clínica e Industrial se conoció en noviembre del 2018 (Figura 1).

<b>Área/ Ciclo</b>	<b>Básica</b>
<b>Nombre de la asignatura</b>	<b>Anatomía e Histología Básicas</b>
<b>Régimen de cursada<sup>10</sup></b>	<b>Cuatrimestral</b>
<b>Carga horaria semanal<sup>11</sup></b>	<b>5 h</b>
<b>Carga Horaria Total<sup>11</sup></b>	<b>70 h</b>
<p><b>Objetivos</b> Relacionar la macro y micromorfología con la función. Para ello deberá identificar, describir y comprender la organización anatómico-macroscópica e histológica de los animales domésticos sanos y del hombre, que permitan la articulación con las áreas de microbiología aplicadas a la clínica y a la industria.</p> <p><b>Contenidos Mínimos</b> Introducción a la técnica histológica y al manejo de microscopio. Tejido epitelial. Tejido conjuntivo (óseo, cartilaginoso y adiposo). Tejido sanguíneo. Tejido muscular. Tejido nervioso. Aparato locomotor. Aparato circulatorio (sanguíneo y linfático). Órganos hematopoyéticos. Sistema inmune. Sistema nervioso central y Sistema nervioso vegetativo. Órganos de los sentidos. Aparato digestivo. Aparato respiratorio. Sistema endocrino. Aparato urogenital femenino. Aparato urogenital masculino. Sistema tegumentario y anexos cutáneos. Conceptos generales sobre desarrollo. Procesos involucrados. Diferenciación. Fecundación. Célula huevo o cigota. Características generales de la segmentación, gastrulación y neurulación. Modelos sencillos en cordados.</p>	

<sup>10</sup> Indicar si es anual; semestral; cuatrimestral, trimestral o bimestral. <sup>11</sup> Expresado en horas reloj.

**Figura 1.** Características generales, objetivos y contenidos mínimos del curso de Anatomía e Histología Básica (Ordenanza 282 de la Carrera de Microbiología Clínica e Industrial, Facultad de Ciencias Veterinarias, UNLP, 2013).

Las docentes que trabajaron en el diseño del programa y en la planificación original de este nuevo curso -y la que está aprobada- se han retirado debido a su jubilación, (en ese momento eran las coordinadoras del curso de Anatomía topográfica y del curso de Histología que se dictan en el primer año de la carrera de Medicina Veterinaria).

Por lo tanto, en la cátedra de Histología se planteó la necesidad de destinar a dos docentes

a este nuevo curso que iniciaría en el segundo cuatrimestre del 2019, lo mismo ocurrió en la cátedra de Anatomía. Por mis antecedentes profesionales me ofrecieron participar en esta primera edición del curso de AHB como coordinadora, con una docente de Anatomía que es co-coordinadora. No hay en este sentido una cátedra común, aunque nos desempeñamos en conjunto para el diseño y la coordinación del curso. Como parte del trabajo previo del inicio de cursada, con los docentes definimos los propósitos y objetivos generales que aspiramos alcanzar.

Al momento de la escritura de este trabajo, se han desarrollado la primera edición del curso de AHB en una modalidad presencial, y la segunda y tercera edición con una modalidad virtual, debido a las restricciones en el desarrollo de actividades docentes presenciales en la UNLP por la pandemia de COVID-19, lo que ha motivado, por parte de los docentes, diversas reflexiones sobre la organización y distribución de los temas abordados y la metodología teórico-práctica desarrollada.

Debido a que el Microbiólogo será formado en microbiología aplicada a la salud pública, animal y ambiental (siendo capaz de diagnosticar enfermedades infecciosas y no infecciosas) el curso de AHB enseñará a los estudiantes a identificar la anatomía e histología básica y normal de los mamíferos. Por lo tanto, en este curso se plantean lograr los siguientes *propósitos*:

- Introducir a los estudiantes en el estudio de la estructura y organización básica de los órganos y los tejidos en los mamíferos, para que puedan identificar los posibles desórdenes en dicha organización.
- Que los estudiantes puedan adquirir la práctica del análisis macroscópico y microscópico de la organización general de los órganos y tejidos, a fin de aplicar esta metodología en otros cursos de la carrera y en su futura profesión.

El enfoque conceptual que se espera dar al curso en cada Actividad Presencial Obligatoria (APO) pretende que los estudiantes alcancen estos *objetivos* transversales:

- Estudiar la estructura y organización básica-normal de los órganos y los tejidos en los mamíferos.
- Interpretar la fisiología tisular, mediante el análisis de los procesos que ocurren en los diferentes niveles de organización.

Cabe destacar que este curso es el primero de la carrera en donde los estudiantes practicarán la observación macroscópica y toma de muestras de órganos y tejidos siguiendo la técnica de necropsia, y se capacitarán en el uso del microscopio óptico, instrumento que probablemente utilicen en su profesión y que, entre otros usos y aplicaciones, permitirá el diagnóstico de enfermedades infecciosas y no infecciosas del hombre y de los animales.

Aunque la planificación del curso de AHB ya fue aprobada, entendemos que resulta necesario generar una reconfiguración del Programa de este nuevo curso que suponga construir una

herramienta más integral para el abordaje de estudio de esta asignatura (el programa aprobado del curso de AHB puede verse en el Anexo 1). El nombre del curso “Anatomía e Histología Básica” se puede interpretar como la reunión de dos disciplinas en un mismo espacio curricular, pero no necesariamente como la propuesta de generar un proceso de integración orientado al perfil de un microbiólogo. Nuestros estudiantes podrán construir, en cada APO, un conocimiento integral de la organización macroscópica y microscópica al tener la oportunidad de realizar la práctica del abordaje anatómico en cada clase, experimentando sus límites-condicionantes y combinarlo con el estudio histológico utilizando el microscopio óptico, correlacionándolo con la función de cada tejido, órgano o sistema que estudiemos en cada clase y esto debería quedar claramente plasmado en el programa del curso.

Como reflexiona Díaz Barriga:

...un formato de programa requiere reconocer que, además de su ubicación curricular y del análisis de su finalidad formativa, en la estructura deben establecerse las *competencias específicas* y *genéricas* (en ese orden) del plan de estudios, ya que esto contribuye a desarrollar dicho programa, concebido como una etapa curricular. Las competencias específicas guardan una relación más estrecha con los saberes y saber-hacer que directamente forman parte del curso, mientras que las genéricas, en general, se pueden considerar como transversales. (2014, p. 150)

La caracterización de ambas competencias resulta importante para vincular el programa con el Plan de Estudios, pensar su estructura, saberes (teóricos y prácticos) desde las finalidades que el currículo establece. El curso de AHB aspira promover que nuestros estudiantes del primer año de la carrera de Microbiología recorran el proceso de enseñanza y aprendizaje de los conceptos básicos de la anatomía e histología de los mamíferos de manera integral.

El primer año de la carrera de Microbiología se inició con un promedio de 30 estudiantes; esta cantidad facilita la realización de actividades prácticas (anatómicas con animales de laboratorio y con preparados histológicos estudiados con microscopios ópticos) integradas con la teoría; la matrícula de estudiantes ha ido creciendo, alcanzando a 76 inscriptos en la tercera edición. Sin embargo, en algunas ocasiones es laborioso acordar entre los docentes con la selección de los contenidos básicos que se deberían retomar de ambas disciplinas y consideramos que un programa de contenidos diseñado de manera integral permitirá mejorar esta tarea; en este contexto resulta interesante lo planteado por Feldman (2015) al construir un programa, el nivel en que serán tratados los temas puede expresarse bastante mejor si se definen objetivos, que respondan a la pregunta: ¿qué quiero que sepan mediante este curso, unidad o clase? Pensar en cómo evaluarlo puede ser una manera complementaria de definir mejor el contenido. La distribución de tiempo indica expectativas en cuanto a la profundidad en el tratamiento de los temas. Por eso, puede decirse que todas estas dimensiones ayudan a explicitar el real alcance del contenido.

Como plantea Edith Litwin (2008) deberíamos promover el aprendizaje significativo desde la primera clase, integrando lo que se sabe con lo nuevo por aprender, no como una mera acumulación de conceptos o datos, sino para comprenderlos y entenderlos para aplicarlos. Por lo tanto, finalizada una clase, será pertinente llevar a cabo un análisis de la misma, reflexionando sobre lo acontecido y sobre el resultado de las estrategias docentes desarrolladas, ya sea para corregirlas, repetirlas o mejorarlas.

Otra consigna de esta propuesta de intervención, fue promover lo que podríamos denominar la transmisión del *habitus profesional* en los estudiantes para así consolidar la identidad del estudiante universitario en la carrera de microbiología; y la de la profesión misma. Esto debería ser trabajado desde las asignaturas básicas de la carrera, como lo son la anatomía e histología básica, siendo parte de los pilares de la formación del futuro microbiólogo clínico e industrial. En este sentido, Daniel Feldman (2015) plantea que un contenido es todo lo que puede aprenderse de una clase o de un curso completo. Eso incluye las propias actitudes del profesor frente al conocimiento y a su disciplina. Como reflexiona Bourdieu (1995) se trata de comunicar un *modus operandi*, un modo de producción científica que presupone un modo de percepción y un conjunto de principios de visión y división; no hay otra manera de adquirirlo que viéndolo funcionar en la práctica u observando cómo este *habitus científico* “reacciona” ante decisiones prácticas.

En relación con este tópico, Stella Abate reflexiona:

...ocuparnos de los saberes en la adquisición de una práctica profesional nos remite a la pregunta por su traducción de modo que puedan ser dispuestos para su aprendizaje. Se transpone a partir de prácticas, que ponen en juego no sólo saberes, sino también una cultura, un *habitus*, unas actitudes, un saber-ser. (2015, p. 7)

En esta línea de ideas, del aporte de “Frankenstein educador” de Philippe Meirieu (1998) quisiera destacar otro concepto pedagógico que deseamos sostener en nuestras clases de AHB: motivar que nuestros estudiantes construyan el conocimiento a partir del planteo de “interrogantes esenciales”. El autor plantea que esto implica un esfuerzo permanente para que el sujeto se reinscriba en los problemas vivos, fundacionales, de los saberes humanos, e incorpore los conocimientos a la construcción de sí mismo. De esta manera, sería de esperar que nuestros estudiantes adquieran convencimiento, responsabilidad y autonomía en la gestión de su proceso de aprendizaje, en este caso de los saberes básicos de anatomía e histología.

Por lo tanto, la presente propuesta de innovación académica trabajó en el diseño de un programa integral de enseñanza de la anatomía e histología de los mamíferos, el cual será finalmente definido de manera consensuada con los docentes de dos cátedras de la carrera de Medicina Veterinaria que fueron convocados para participar en un único curso que tiene estudiantes del primer año de la nueva carrera de grado de Microbiología; generando una propuesta metodológica que combine la teoría y la práctica, que aspira a colaborar en la construcción del perfil

del futuro profesional microbiólogo. En este contexto los docentes de este curso de AHB deberíamos, desde la primera clase, compartir con nuestros estudiantes los saberes teóricos y prácticos que queremos transmitirles, y facilitar que adquieran el goce de descubrirlos, hacerlos propios, aplicarlos y, si es necesario, superarlos.

De acuerdo con lo descrito previamente, diseñar una propuesta de innovación educativa, en el marco de este trabajo final integrador (TFI), implicó elaborar una propuesta de intervención para el curso de AHB de la carrera de Microbiología, con el propósito de introducir una transformación alternativa al programa vigente y al proceso educativo existente, con vistas a promover su mejoramiento continuo. Trabajar en rediseñar un programa permite que en el mismo cada estudiante conozca los propósitos, los objetivos y las temáticas del curso, facilitando que anticipen nuestras intenciones educativas, y que se sientan invitados a exponer sus opiniones sobre esta herramienta, la cual debería ser dinámica y sujeta a cambios consensuados. Coincidiendo con lo planteado por Feldman (2010) el programa sirve como un instrumento mediante el cual se puede tener una previsión sobre los sucesos probables de la clase, y es por esto, por lo que consideramos será revalorizado al mejorar su diseño. A menudo la escritura de estos documentos puede ser considerada como una actividad burocrática del quehacer docente; sin embargo, es nuestra intención que su revisión, por parte de los docentes, sea un ejercicio regular y que promueva el trabajo colaborativo y reflexivo a partir de nuestras vivencias en las prácticas docentes, en relación con este curso. Al elaborar esta propuesta, nos identificamos con las palabras de Barcia et al. (2017) al mencionar que en la programación se definen macro - decisiones de parte de los docentes: “hay un esfuerzo de introspección y reflexión para hacerlas emerger al momento de plasmarlas en un formato textual comunicable. Estas explicitaciones suponen la autoría de quien se distancia de un mero ejecutor de un programa predeterminado por otros” (p. 128). En concordancia con estas macro – decisiones, esta propuesta de innovación educativa pretende revisar la metodología de enseñanza del curso de AHB para integrar los contenidos teóricos y prácticos de dos disciplinas (anatomía e histología) de una manera básica, permitiendo que nuestros estudiantes adquieran conocimientos que puedan aplicar en su carrera y futura profesión. En este sentido Gloria Edelstein aclara que “son macro - decisiones también, las particulares ópticas acerca del enseñar y aprender en cada campo y en diferentes contextos, las operaciones ligadas a la construcción metodológica, los estilos de enseñanza y componentes éticos asociados con ellos” (2011, p. 206). Para nuestro caso particular, consideramos que, al ser docentes con experiencia en la enseñanza de las ciencias morfológicas a estudiantes del primer año de una carrera de grado, y por contar con la participación de profesionales microbiólogos -y egresados en la misma unidad académica- deberíamos poder implementar metodologías de enseñanza que se adecúen al perfil del estudiante del curso de AHB de la carrera de Microbiología.

**Objetivo general:**

- Redefinir la propuesta pedagógica del curso de Anatomía e Histología Básica, generando un programa integrador de los contenidos disciplinares básicos que supere la fragmentación existente en su organización y selección actual y delimite estrategias metodológicas que faciliten la integración de teoría y práctica en el aprendizaje de saberes anatómicos e histológicos.

**Objetivos específicos:**

- Establecer una instancia diagnóstica de intercambio colaborativo entre los docentes de la asignatura que posibilite recoger sus percepciones acerca de las necesidades de revisión de la propuesta pedagógica actual.
- Orientar la revisión de la propuesta teórico-metodológica del curso teniendo como propósito transversal la contribución del curso a la formación del *habitus profesional* de los estudiantes para consolidar la identidad de la carrera de Microbiología como campo profesional.
- Reestructurar los contenidos del Programa y su organización de manera que se incluyan saberes de la práctica profesional integrados a los saberes básicos del campo disciplinar
- Elaborar lineamientos metodológicos para el abordaje de las diferentes unidades del programa diseñado que generen la apropiación significativa de los temas desarrollados en función de los propósitos de formación antes descritos

## **Perspectivas conceptuales teóricas**

- **Sobre el diseño y planificación del programa de contenidos**

Como se mencionó previamente en la contextualización y en los objetivos generales, consideramos que un programa de contenidos diseñado de manera integral para el curso de AHB permitirá mejorar la selección de los contenidos mínimos de este curso y facilitará la planificación de la enseñanza.

La planificación del curriculum incluye también la planificación de la enseñanza, como propone Salinas (1994), y abarca mucho más que establecer objetivos, contenidos, métodos y criterios de evaluación. Este autor nos invita a reflexionar sobre el significado de esta planificación para que, como docentes, pensemos, valoremos y tomemos decisiones sobre las situaciones cotidianas o imprevisibles que puedan acontecer en nuestras aulas (con nosotros y los estudiantes); ya sea a largo o corto plazo, y que diseñemos esta planificación como un *proyecto público* que efectuemos sistemáticamente, como una propuesta cultural sometida a valoración, a crítica y a mejorar; es decir, el curriculum debería tener un contenido cultural y social y no exclusivamente académico. En nuestro caso necesitaremos reflexionar y debatir sobre lo que estamos enseñando (y no se enseña) y a partir de esto tomar decisiones sobre lo que podríamos enseñar (y que valga la pena enseñar).

Muchos docentes consideran erróneamente al programa como un documento “intocable”, pero, como reflexiona Susana Barco en “Documentos curriculares: los programas como herramientas compartidas” (2016), un programa debería ser un documento curricular que establece un punto de referencia común a partir del cual las prácticas curriculares los “reescriben”. Es decir, está sometido a una doble tensión: por un lado, la que ejerce la perspectiva determinista que concibe al programa como algo acabado al que tienen que ajustarse lo/as docentes; por el otro, aquella perspectiva que lo ve como un punto de partida para una construcción en proceso, como fuente de maleabilidad adaptativa de la propuesta inicial a las condiciones complejas y cambiantes de la realidad.

En este contexto resulta interesante lo planteado por Feldman (2010): por un lado, aclarando los términos que utilizamos con respecto a programar la enseñanza. Señala que esta programación puede funcionar en distintas escalas (a nivel educativo completo, un año, un curso, una unidad de trabajo, incluso una clase). Señala que en nuestro país ha sido usual diferenciar “plan” -o actualmente “currículum”-, como la referencia más amplia, y “programa” para definir el proyecto propio de un curso, una asignatura o una unidad del currículum y posee básicamente cuatro características generales: tiene un propósito, representa un estado futuro de cosas, anticipa una acción y tiene un carácter de prueba o intento. Por otro lado, plantea que el programa constará de todos o algunos de los siguientes componentes principales: una definición de intenciones de la unidad, el curso o la clase, tanto en términos de propósitos como en términos de objetivos; la selección de contenidos, su organización y la secuencia; especificará estrategias, tareas y actividades, con una descripción de los medios mediante los cuales será posible cumplir con las

intenciones del programa, esto conlleva la definición del tipo de experiencias que se deberá ofrecer a los alumnos.

En esta línea de ideas, Feldman (2015) nos propone pensar simultáneamente los contenidos de nuestros cursos pensando en nuestros estudiantes, en sus capacidades, sus posibilidades de comprensión y aprendizaje, su trayecto y sobre los usos que podrán hacer de esos contenidos una vez adquiridos. La peculiaridad y posible problemática de los estudiantes que cursarán AHB en el primer año de la carrera de Microbiología no es ajena a los docentes que damos clases de histología y anatomía en el primer año de la carrera de Medicina Veterinaria; sin embargo, tendremos que ser capaces de seleccionar los contenidos básicos que serán necesarios para nuestros estudiantes en otros cursos de la carrera y que podrán ser aplicados profesionalmente. Este autor reflexiona sobre la relevancia de incluir en los programas, además del contenido a enseñar, otras dimensiones que lo componen. Por ejemplo, el nivel en que serán tratados los temas puede expresarse bastante mejor si se definen objetivos, que responden a la pregunta: ¿qué quiero que sepan mediante este curso, unidad o clase? Pensar en la evaluación es otra manera de “desempaquetar” el conocimiento, revisar sus relaciones y establecer las ideas que se quieren transmitir y el nivel que deben adquirir los alumnos. Pensar en cómo evaluarlo puede ser una manera complementaria de definir mejor el contenido. También el establecimiento de propósitos de enseñanza ayuda a identificar el tipo de ambiente que se proporcionará al alumno y coadyuva, en ese sentido, a especificar el tipo de experiencia que ofrece esa asignatura o unidad. La distribución de tiempo, por su parte, indica expectativas en cuanto a la profundidad en el tratamiento de los temas. Por eso, puede decirse que, en sentido estricto, todas estas dimensiones ayudan a explicitar el real alcance del contenido. Estas pautas nos permitirán realizar el ejercicio de reflexión sobre distintos aspectos de la enseñanza que esperamos alcanzar a través del diseño del programa de nuestro curso de AHB.

Como reflexiona Díaz Barriga:

...un formato de programa requiere reconocer que, además de su ubicación curricular y del análisis de su finalidad formativa, en la estructura deben establecerse las *competencias específicas* y *genéricas* (en ese orden) del Plan de estudios, ya que esto contribuye a desarrollar dicho programa, concebido como una etapa curricular. Las competencias específicas guardan una relación más estrecha con los saberes y saber-hacer que directamente forman parte del curso (y de la profesión), mientras que las genéricas, en general, se pueden considerar como transversales. (2014, p. 150).

La caracterización de ambas competencias: específicas (asociadas a la disciplina) y genéricas (comunes a todas las disciplinas, como por ejemplo la lectura, escritura, comunicación) resulta importante para vincular el programa con el Plan de Estudios, pensar su estructura, saberes (teóricos y prácticos) desde las finalidades que el currículo establece. Por lo tanto, implica asumir que las competencias no son productos (no se adquieren competencias) sino que se desarrollan



procesos cognitivos, procedimentales y de habilidades, para resolver problemas en situaciones reales, o lo más cercanas a ello, el planteo de Díaz Barriga se aleja de la concepción tecnocrática de competencia que las ve como productos. La carrera de Microbiología Clínica e Industrial inició recientemente como una carrera de grado, y aunque su plan de estudio ya fue aprobado, es probable que siga teniendo ajustes a partir de las experiencias que surjan de esta primera etapa, situación que ciertamente influirá en el programa y la planificación del curso de AHB.

Otra realidad para considerar al organizar una propuesta de programa son las características institucionales y peculiaridades culturales existentes, como plantea Coscarelli (2017), en donde un proyecto deberá ser considerado por individuos con diversas bases profesionales, trabajadores docentes con diferentes jerarquías y trayectorias. La autora destaca la importancia de los proyectos educativos en la construcción y desarrollo personal, institucional y social en un contexto necesario de ser profundizado democráticamente y ampliado en derechos crecientemente inclusivos. En este sentido, en nuestra Facultad, la nueva carrera de Microbiología y el nuevo curso de AHB dictado por docentes de dos cátedras distintas plantean el desafío de crear un espacio de construcción colaborativa para este proyecto educativo integral.

- **Sobre la incorporación de actividades que faciliten la integración de la teoría y la práctica**

Las reflexiones de Susana Celman (1993) sobre la relevancia de este objetivo de integración, en nuestras prácticas docentes, de los contenidos teóricos y prácticos son muy interesantes y pertinentes a la realidad de nuestro curso y en las carreras con orientación en ciencias biológicas. Por un lado, los estudiantes se inscriben a estas carreras con motivaciones e intereses que están más relacionados con un campo ocupacional que con un área del conocimiento (por ejemplo, empiezan Veterinaria porque se imaginan en el campo, coordinando y asesorando sanitariamente un establecimiento agropecuario, etc.). Esto obstaculiza la comprensión de las posibles relaciones entre las asignaturas que comienza a cursar en la carrera (de las “ciencias básicas” como bioquímica, biofísica, anatomía o histología) y las razones que lo llevaron a iniciar esos estudios.

Existe una distancia en el tiempo de dos, tres o más años -que para un joven de 17 años es importante- para que el alumno se conecte con aprendizajes más cercanos al campo ocupacional específico. Esto se agrava, en muchos casos, a raíz del desconocimiento por parte de los estudiantes, de las relaciones lógicas de estructuración del saber en estas áreas del conocimiento, y se preguntan ¿para qué estudiamos todo esto? Asimismo, con escasa frecuencia los docentes tienen en cuenta estos interrogantes en el curso de la enseñanza.

Otro aspecto mencionado por la autora tiene que ver en cómo generalmente se maneja el dictado de los contenidos teóricos y prácticos, los cuales se dan por separado y quedan a cargo de docentes con distintos cargos (los teóricos quedan a cargo de los profesores y los prácticos de los

auxiliares y jefes de trabajos prácticos) pudiendo correrse el riesgo que estos contenidos no tengan correlación o queden inconexos para los estudiantes en las clases.

En el momento de evaluar también ocurre algo similar, cuando se toman por separado “la parte” teórica y “la parte” práctica, siendo en muchos casos necesario aprobar primero una de estas partes, para luego poder rendir la segunda parte y la nota final surgirá del promedio de ambas.

Plantearse un modelo de enseñanza integral implicará reconocer en los contenidos básicos de nuestro curso de AHB el peso de cada aspecto (teórico y práctico), y en la clase, definir la selección del momento apropiado para enfatizar la teoría o sumergirnos en la práctica; esto resulta un desafío interesante para los docentes que deberán manejar ambos aspectos, pero seguramente redundará en una mejor integración de los contenidos y una mayor motivación para los estudiantes.

Desde la primera clase, como plantea Edith Litwin (2008), deberíamos promover el aprendizaje significativo, integrando lo que se sabe con lo nuevo por aprender, no como una mera acumulación de conceptos o datos sino para comprenderlos y entenderlos para aplicarlos, como en este caso, en el reconocimiento de la estructura macroscópica y microscópica normal de los órganos y tejidos que estudiamos en AHB. Esta autora menciona tres orientaciones que fueron inspiradoras de estudios didácticos y desde las que se pueden construir perspectivas diferentes: pensar la clase anticipadamente, reflexionar en torno a ella una vez concluida y actuar en ella con sabiduría. Por lo tanto, finalizada una clase, será pertinente llevar a cabo un análisis de la misma, reflexionando sobre lo acontecido y sobre el resultado de las estrategias docentes desarrolladas, ya sea para corregirlas, repetirlas o mejorarlas.

Philippe Meirieu plantea la construcción del conocimiento a partir del planteo de “interrogantes esenciales”: “las cosas no son conocidas por cuanto que son útiles: son declaradas útiles o interesantes porque ya son conocidas” (Claude Lévi Strauss, 1962 en Meirieu, 1998, p. 82). Por lo tanto, generar en el aula un ambiente favorable y accesible para que los estudiantes puedan cuestionar e investigar distintas situaciones, y de esta manera logren aprender (en este caso la anatomía e histología básica de los mamíferos) nos representa un desafío como educadores, ya que nos comprometemos en acompañarlos en este proceso formativo, facilitando los materiales que ellos necesiten, y respondiendo a las dudas que presenten. De esta manera, sería de esperar que nuestros estudiantes adquieran convencimiento, responsabilidad y autonomía en la gestión de su proceso de aprendizaje.

Por otro lado, podemos mencionar las posibilidades que brindan el uso de diferentes alternativas tecnológicas (como redes sociales y plataformas virtuales) para diseñar otras herramientas y recursos que ayuden a los estudiantes en el aprendizaje de los contenidos teórico-prácticos del curso. En un sentido general, Mariani (2019) menciona este aspecto, al describir las características de los nuevos estudiantes que ingresan en las universidades públicas, quienes son heterogéneos en varios aspectos, pero manejan las herramientas digitales muy bien, lo cual habilita la diversificación del espacio presencial y de la lógica espacial y comunicacional. Así, la autora

menciona propuestas de construcción de dispositivos entre los que se encuentran la creación de plataformas de aprendizaje virtual que pueden ser herramientas mediadoras de los procesos de construcción de conocimiento, con lógicas distintas a las basadas en la lectoescritura tradicional la enseñanza por recepción verbal.

En nuestra Facultad se incorporó el uso de aulas virtuales desde el año 2009, y actualmente se utiliza la plataforma Moodle 3. En sus inicios, la tendencia de la mayoría de los cursos fue utilizar estos espacios para ubicar archivos (documentos Word, Pdf, presentaciones en formato Power Point, entre otros) de fácil acceso para que los estudiantes los descarguen como material de estudio. Paulatinamente estos cursos fueron implementando otras herramientas que poseen las plataformas educativas virtuales, con el fin de complementar los temas desarrollados en las clases, que constituyen la modalidad utilizada en todos los cursos de grado de la carrera de Medicina Veterinaria y ahora también en la carrera de Microbiología Clínica e Industrial.

El curso de AHB tiene un espacio en esta plataforma y lo utiliza para compartir documentos, links de interés (principalmente atlas de histología), videos, cuestionarios de autoevaluación, glosarios, como así también para comunicarse con los estudiantes a partir de un foro que funciona como una cartelera de novedades. Gran parte de los contenidos de nuestro curso se trabajan en base a la interpretación de imágenes (anatómicas e histológicas) para luego poder interactuar correctamente con los preparados macroscópicos y microscópicos, el aula virtual ofrece una oportunidad para seguir mejorando este aprendizaje. Durante los años en los que fue necesario que los cursos de las carreras de grado de la UNLP se dictaran de manera virtual por la pandemia de COVID-19, el curso de AHB trabajó principalmente con los recursos presentes en la plataforma virtual, además de proponer más actividades que permitieran trabajar con imágenes y discutir su interpretación en encuentros sincrónicos, resolución de guías de actividades y cuestionarios de autoevaluación.

En este sentido Anselmino (2018) reflexiona sobre la importancia del uso de imágenes en la enseñanza de histología en el primer año de la carrera de Odontología, que permite representar, comprender y organizar las estructuras que deben ser descriptas, siendo referentes continuos para docentes y estudiantes. Los docentes seleccionan o incluso crean imágenes que sean útiles para enseñar a interpretarlas y conocer qué dicen al aprender a verlas. La teoría puede ser aportada por los docentes en las clases o a partir de la lectura previa de los estudiantes, brindando la descripción de las estructuras presentes en las imágenes; se puede ejercitar el dibujo y la descripción por parte de los estudiantes. Las opciones son variadas y sin dudas el espacio de interacción virtual se puede seguir mejorando para que nuestros estudiantes logren un mayor grado de autonomía en el aprendizaje de este tipo de contenidos.

- **Sobre la transmisión del *habitus profesional* en los estudiantes y la consolidación de la identidad del estudiante de la carrera de microbiología**

Es importante destacar que esta dimensión del proceso de formación, debería ser trabajada desde las asignaturas básicas de la carrera, como lo son la anatomía e histología básica, siendo algunos de los pilares de la formación del futuro microbiólogo clínico e industrial. En este sentido, Daniel Feldman (2015) plantea que un contenido es todo lo que puede aprenderse de una clase o de un curso completo. Eso incluye las propias actitudes del profesor frente al conocimiento y a su disciplina. De allí que, cuando se planifica, solo se organiza una parte del contenido del curso. Otros aspectos, se piensan, pero no tienen registro escrito, y algunos permanecen en el terreno implícito. El hecho de estar trabajando profesionalmente como microbióloga promueve en cada APO del curso de AHB un espacio de intercambio de preguntas y ejemplos orientados a la posible aplicación del tema que estudiamos en la clase. Como reflexiona Bourdieu (1995) se trata de comunicar un *modus operandi*, un modo de producción científica que presupone un modo de percepción y un conjunto de principios de visión y división, no hay otra manera de adquirirlo que viéndolo funcionar en la práctica u observando cómo este *habitus científico*, llamándolo por su nombre, “reacciona” ante decisiones prácticas. No existe otra manera de adquirir los principios fundamentales de una práctica, como no sea practicándola, con la ayuda de algún guía o entrenador, quien asegure y tranquilice, quien dé el ejemplo y corrija enunciando, en la situación, preceptos directamente aplicables al caso particular.

Con relación a este tópico Abate reflexiona “...ocuparnos de los saberes en la adquisición de una práctica profesional nos remite a la pregunta por su traducción de modo que puedan ser dispuestos para su aprendizaje” (2015, p. 7). La autora coincide con Perrenoud (1994) cuando afirma la importancia de considerar:

...la necesaria integración de esos saberes en situación de acción: un médico no es la suma de un farmacólogo, un biólogo, un patólogo, etc. Se transpone asimismo a partir de saberes profesionales constituidos, que no son saberes en el sentido clásico del término, aún si estos saberes están codificados. Se transpone también a partir de ‘saberes prácticos’, todavía menos codificados que los saberes profesionales. Se transpone, finalmente, a partir de prácticas, que ponen en juego no sólo saberes, sino también una cultura, un *habitus*, unas actitudes, un saber-ser. (Perrenoud, 1994, en Abate, 2015, p. 7)

Muchas veces estos saberes son complejos por lo que necesitan, de parte de los docentes involucrados, una necesaria selección y traducción para hacerlos “enseñables”, pero sin transformarlos en una información de carácter unidireccional, sino más bien la idea es generar un proceso comunicativo interactivo que facilite el acercamiento entre el nivel experiencial y lingüístico

de los estudiantes y el nivel conceptual y lingüístico del conocimiento académico. Abate sugiere que la enseñanza orientada al desarrollo de *competencias* puede colaborar al proceso de inclusión de prácticas en el currículum de grado. La enseñanza desde esta perspectiva se produce por la vivencia de situaciones de aprendizaje. El docente favorece el desarrollo de competencias cuando despliega una serie de dispositivos que involucra al alumno activamente o crea situaciones en las cuales se aprende haciendo, apelando al conocimiento, a la reflexión en la acción y guiando la práctica de los estudiantes. Esto requiere, entre otras cuestiones, que los docentes disminuyamos las exigencias memorísticas y tomemos una actitud más creativa para usar conocimientos y una disposición a la formación continua. Nuestro curso de AHB puede generar este tipo de actitudes ya que los saberes básicos que enseñamos apelan a una práctica que ayudará a los estudiantes a construir su futuro perfil profesional.

En relación con el lugar de la asignatura, tal como lo refiere Casco (2007), la entrada a la universidad implica un pasaje de un estatus social y requiere aprender el oficio de estudiar, que incluye cambios en el comportamiento del estudiante, la alineación con las nuevas reglas institucionales que la Universidad y la Facultad imponen, y la adquisición de nuevas habilidades intelectuales, tanto las específicas de la disciplina, como las generales que aplican a toda la cultura académica. Si este pasaje es exitoso, el individuo progresa de su condición de novato a la condición de aprendiz, y de ella a la de miembro afiliado.

Como plantea esta autora esta afiliación será institucional e intelectual. La primera tiene que ver con el conocimiento de los modos de funcionamiento de la Universidad, su organización administrativa y funcional, sus principios, y las normas que regulan la acción de sus actores. La segunda con el dominio de las formas del trabajo intelectual, que implica abrirse paso en un terreno de conceptos, de categorizaciones, de discursos y de prácticas propios de la esfera de la educación universitaria. En esta etapa es de gran importancia la intervención de los docentes y las propuestas que menciona esta autora, se ubican en un espectro amplio, comprendido entre los polos de una formación propedéutica general (metodología del trabajo intelectual, metodología documental, talleres o cursos de lectura y escritura, etc.) y una formación pre-disciplinar o pre-profesional. Todas coinciden en una misma idea, aunque no necesariamente en su expresión sintética: las reglas de la afiliación intelectual se deben enseñar.

Es interesante destacar las reflexiones de Mariani (2019), elaboradas a partir de un estudio acerca de lo que sostienen los docentes sobre cuáles consideran saberes necesarios en el proceso de filiación académica de los estudiantes del primer año. Plantea que la demanda del mercado en el desarrollo de las denominadas *competencias* en las carreras universitarias, no ha sido asumida por los docentes en su vertiente competitiva empresarial, sino como habilidades propias del oficio de estudiante universitario, tales como la adquisición de técnicas de estudio, la organización del tiempo, habilidades referidas a la escritura, de relevamiento de información, preparación de exámenes, etc. En este sentido, desde la perspectiva de los docentes se las presenta como

propuestas de innovación educativa, y aparecen incluso en las perspectivas que se ubican en la búsqueda de la inclusión educativa como horizonte político en un enfoque de educación como derecho humano y no bien de mercado.

Los modelos pedagógicos que sostienen este enfoque de competencias hacen énfasis en el desarrollo de actitudes y procedimientos como objetivo educativo. Esta autora menciona además que este modelo de competencias convive, en la mirada de los docentes universitarios, con estrategias de enseñanza basada en problemas, modelos críticos de reflexión en la acción, desarrollos sobre los procesos de afiliación o alfabetización académica, desarrollo de habilidades metacognitivas, etc. Agrega que un mestizaje muy significativo y reiterado en los discursos de los docentes, consiste en la asimilación de la adquisición de competencias con el concepto de afiliación o alfabetización académica. Como docente universitaria de cursos del primer año estas reflexiones son pertinentes a la hora de seleccionar los saberes y habilidades básicas que aspiramos transmitir, sin perder el foco en los tiempos de adaptación que necesitan los estudiantes que ingresan a la vida universitaria y de las características socioculturales actuales que les son propias y que pueden condicionar su aprendizaje.

- **Sobre las problemáticas y enfoques metodológicos de la enseñanza de las ciencias naturales.**

En la enseñanza universitaria de las ciencias naturales existen particularidades que caracterizan a los docentes involucrados y la FCV no escapa a esta realidad. Muchos de los docentes iniciamos nuestras prácticas docentes contando principalmente con el conocimiento de la materia en la que participamos (en mi caso Histología y Embriología) y asesorados desde lo pedagógico por el acompañamiento del grupo docente de mayor antigüedad en la cátedra y de esta manera fuimos “aprendiendo a enseñar” antes de iniciar la Especialización en Docencia Universitaria. Graciela Merino (2017) presenta la reflexión de diversos autores que describen al docente universitario destacando la gran importancia del denominado “CDC” (conocimiento didáctico del contenido). Este saber representa una conjunción entre la materia a enseñar y la pedagogía por la cual se comprende cómo deben organizarse los diversos temas, que complejidades plantean a los estudiantes, que estrategias desarrollan, cómo adaptarse a los intereses y capacidades de los alumnos y del contexto. En síntesis, el CDC implica un conjunto de saberes que le permite al profesor trasladar a la enseñanza el contenido determinado de la disciplina, según Chevallard (1995) esto es hacer “Transposición Didáctica”, siendo el proceso por el cual se modifica un contenido de saber para adaptarlo a su enseñanza y adecuándolo al nivel del estudiante; podemos considerar la transposición como un recorrido que nos lleva del “saber sabio” al “saber enseñado” para llegar al “saber aprendido”; es interesante reconocer que la transposición formó parte de nuestras prácticas de enseñanza sin ser conscientes y casi de manera intuitiva.

Actualmente como menciona Merino (2017) este supuesto desconocimiento de la significativa dimensión teórica de la educación, ha ido cambiando y sin dudas gran parte de la comunidad de docentes universitarios se forman como docentes especialistas en docencia universitaria, analizan crítica y reflexivamente su campo de actuación, habilitan espacios de debate y formación docente en jornadas y congresos académicos disciplinares e integran equipos multidisciplinares con pedagogos y didactas.

Otra característica que atraviesa la docencia en las ciencias naturales es que muchos de los contenidos que enseñamos son dinámicos, los conocimientos se actualizan y profundizan, el vocabulario puede cambiar, etc., lo que amplía la información científica disponible y accesible y esto nos desafía como docentes a seleccionar los contenidos para nuestros estudiantes que inician el aprendizaje de nuestros cursos. En este aspecto Ramirez y Mancini (2017) plantean que la educación universitaria constituye un desafío esencial en el mundo actual. El avance científico-tecnológico ha generado serias cuestiones, no solo en el campo de la investigación, sino también en el proceso de enseñanza y de aprendizaje que se imparte en las aulas hoy. La enseñanza tradicional, centrada en la transmisión de conocimientos y en la verificación de aprendizajes tiende a ignorar muchas de las capacidades necesarias para la formación del desarrollo profesional. Estas autoras sugieren diversas acciones, como valorar el conocimiento previo de los estudiantes en relación a nuestro curso (tanto los aciertos conceptuales como los errores para disminuir las dificultades de aprendizaje); proponen pensar de qué manera podríamos problematizar los contenidos para volverlos significativos a los intereses de los estudiantes para poner en práctica diferentes estrategias y puntos de vistas, identificando los conflictos e interrogantes más destacados. También se puede contextualizar la ciencia, relacionándola con la vida diaria, actual y futura, y reconocer la importancia para sus vidas futuras en los ámbitos personal, profesional y social. Se pueden analizar determinados episodios históricos para comprender las interacciones entre ciencia, tecnología y sociedad, mostrando que la ciencia no es una actividad aislada de todas las otras, sino que es parte de un desenvolvimiento histórico, de una cultura, de un mundo humano sufriendo influencias e influenciando a su vez muchos aspectos de la sociedad. En este sentido, el curso de AHB forma parte del ciclo básico en la formación de un Microbiólogo, y la actualización del conocimiento científico de alguno de los temas que nos incumben muchas veces sucede antes de contar con nuevas ediciones de los libros específicos que sugerimos como parte de la bibliografía. Por lo tanto, deberíamos incluir la enseñanza y ejercitación de los criterios básicos de una búsqueda bibliográfica en Internet y compartir en la plataforma virtual de nuestro curso los links de sitios web que consideremos apropiados para incluir como opciones de revisión de los temas estudiados en nuestra materia.

## PARTE 2

### Diseño y descripción general de la propuesta de innovación educativa

Esta propuesta de innovación educativa surge a partir de la experiencia docente en la coordinación del primer curso de AHB que se desarrolla en el segundo cuatrimestre del primer año de la carrera de Microbiología. En este curso participamos docentes de dos cátedras de la FCV: Histología y embriología, y Anatomía topográfica, quienes participamos en el dictado de los cursos de dichas materias en la carrera de Medicina Veterinaria.

El presente trabajo desarrolla los siguientes aspectos:

Aunque la planificación del curso de AHB ya fue aprobada, y el curso se dictó tres veces (la primera de manera presencial y la segunda y tercera vez de manera virtual), se propone generar una reconfiguración del Programa, en donde no solamente se presente una lista de los temas anatómicos e histológicos a estudiar, sino que suponga la construcción de una herramienta más general para el abordaje de estudio de esta asignatura orientado al perfil profesional de un microbiólogo. Para ello se elaborará un diseño que luego será puesto en común entre los docentes, para generar acuerdos con la selección de los contenidos teóricos y prácticos básicos que se deberían retomar de ambas disciplinas y consideramos que un programa de contenidos diseñado de manera integral permitirá mejorar esta tarea. Como mencionamos previamente en el marco teórico de esta propuesta, la planificación del curriculum incluye también la planificación de la enseñanza, como propone Salinas (1994), y abarca mucho más que establecer objetivos, contenidos, métodos y criterios de evaluación. Nos propone diseñar esta planificación como un *proyecto público* que efectuemos sistemáticamente, como una propuesta cultural sometida a valoración, a crítica y a mejora; es decir, el curriculum debería tener un contenido cultural y social y no exclusivamente académico. Podemos preguntarnos ¿qué vale la pena hacer en el aula?, ¿qué pasará en el aula si hacemos esto?, ¿cómo podría plantear aquello?, etc. En nuestro caso necesitaremos reflexionar y debatir sobre lo que estamos enseñando (y no se enseña) en nuestro curso de AHB y a partir de esto tomar decisiones sobre lo que podríamos enseñar (y que valga la pena enseñar).

Otra intencionalidad de esta propuesta, como ya se ha planteado, es promover desde nuestro curso la transmisión del *habitus profesional* en los estudiantes para así consolidar la identidad del estudiante universitario en la carrera de microbiología; y la de la carrera misma. En este aspecto quisiera volver a destacar lo planteado por Feldman (2015) al mencionar que un contenido es todo lo que puede aprenderse de una clase o de un curso completo, incluyendo las propias actitudes del profesor frente al conocimiento y a su disciplina. Lograr que los docentes podamos colaborar en la formación del *habitus profesional* en los estudiantes del primer año en el curso AHB implicará, entre otras actitudes, generar en cada clase un espacio de intercambio de preguntas y ejemplos orientados a la posible aplicación en la profesión del Microbiólogo los temas estudiados en cada



clase.

Asimismo, nos propusimos trabajar en diferentes etapas en la recuperación de expectativas, opiniones y sugerencias acerca de la experiencia de estudiantes y docentes que participaron de la primera edición del curso de AHB. Analizaremos esta información para contar con argumentos concretos que nos permitan elaborar una propuesta colaborativa para reestructurar los contenidos del Programa y mejorar nuestras prácticas docentes. En este sentido, es interesante recuperar la reflexión de Barraza Macias (2013) al plantear que la profesión docente se vuelve una profesión solitaria. Lo que sucede en el aula solamente lo saben los alumnos y el maestro. Esta característica del aprendizaje docente evita que los docentes aprendan unos de otros; que compartan sus experiencias; que intercambien estrategias; que retroalimenten sus aciertos o corrijan sus errores. En los pocos casos en los que la colaboración se da de manera auténtica, y no a través de espacios burocráticos altamente formalizados e institucionalizados, el aprendizaje suele ser altamente efectivo y ayuda a transformar o reconfigurar la práctica docente. Este autor cita a Carbonell y enfatiza que se vuelve imperativo “crear tiempos, oportunidades, espacios y estímulos para aprender y enriquecerse unos de otros y avanzar profesional y democráticamente como colectivo” (Carbonell, 2001 en Barraza Macias, 2013, p. 13). Esta modalidad de trabajo participativo y colaborativo no es ajena al estilo que se desarrolla en la cátedra de Histología, sin embargo, no siempre se logra canalizar todas las opiniones de los docentes y concretizar una transformación o mejora de nuestras prácticas docentes. Particularmente en esta ocasión el “desafío extra” será generar estos espacios de intercambio con docentes de otra cátedra y en una instancia novedosa para todos al diagramar estas prácticas docentes en un curso nuevo y orientado a un perfil profesional que no es el de la mayoría de los docentes.

Las etapas y estrategias a desarrollar propuestas para este plan fueron:

- **Indagación acerca de las expectativas, opiniones y sugerencias de los estudiantes sobre el curso de AHB.** Para recuperar esta información de nuestros estudiantes se realizará una *encuesta optativa al inicio del curso*, básicamente para conocer las características generales de estos alumnos, los saberes previos con los que inician la cursada y las expectativas que tienen, para esta etapa se utilizará la herramienta de elaboración de una encuesta en la plataforma Moodle 3. Al culminar todas las instancias de evaluación del curso se realizará una *encuesta optativa final* principalmente para conocer la opinión general del curso, de las prácticas que efectuaron (con los animales de laboratorio y los preparados histológicos) y del uso que hicieron de todos los recursos disponibles en la plataforma virtual; y quienes quieran realizar sugerencias podrán hacerlo. Dicha encuesta será diseñada en un formulario Google y se compartirá un link en la plataforma virtual del curso para que la contesten de manera voluntaria.

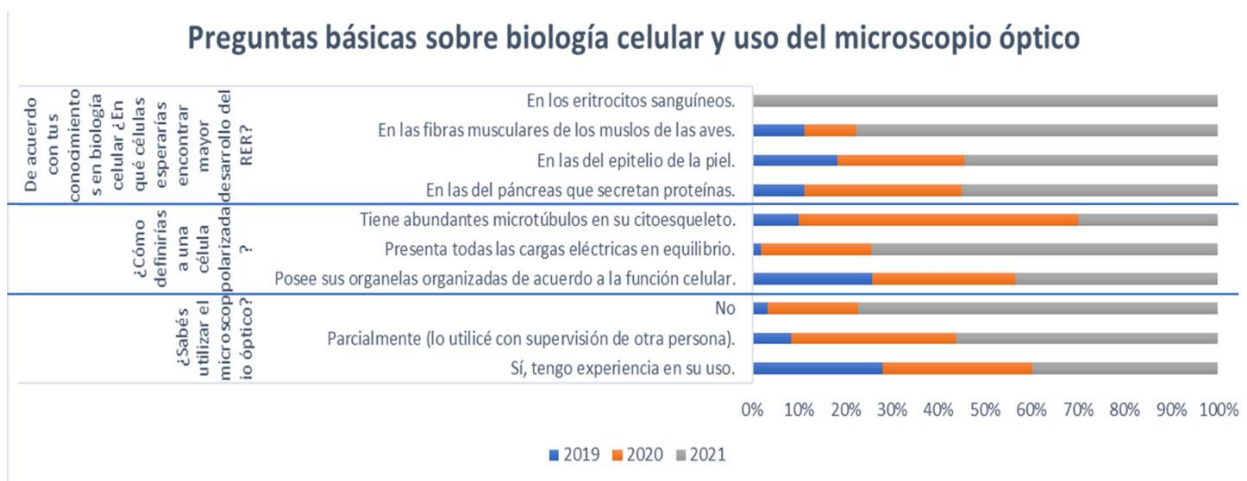
- **Instancia diagnóstica de intercambio colaborativo entre los docentes de la asignatura.** El objetivo de esta etapa es recoger las percepciones de los docentes acerca del desarrollo y resultado final del primer curso de AHB, revisar la propuesta pedagógica actual, en un sentido teórico y práctico, teniendo como propósito transversal la contribución del curso a la formación del *habitus profesional* de los estudiantes. Esta etapa se desarrollará en reuniones entre los docentes que participamos en el dictado de este curso, principalmente con la co-coordinadora del curso, con quién compartimos la mayoría de las clases.
- **Análisis de la información reunida.** En esta etapa se recopilará la información general del curso (total de aprobados, desaprobados, abandonos, etc) y se analizarán las encuestas de los estudiantes para correlacionar las respuestas con algunas de las variables indagadas (por ejemplo, si es la primera carrera de grado que realizan, si trabajan, acceso al material de estudio y recursos disponibles en la plataforma virtual, entre otros) además de registrar todas las sugerencias propuestas. Para el caso de la experiencia con los docentes se generará una lista de observaciones y se ordenarán de acuerdo con una escala de prioridades planteadas para el presente trabajo.
- **Etapa de reestructuración y organización de los contenidos del Programa.** A partir del análisis previo de la información recopilada principalmente en las reuniones con los docentes, se diseñará un programa de manera que se incluyan saberes de la práctica profesional integrados a los saberes básicos del campo disciplinar de nuestro curso.
- **Etapa de elaboración de una propuesta de lineamientos metodológicos para el curso de AHB.** Se construirá a partir de las sugerencias de los estudiantes y del aporte colaborativo de los docentes en las reuniones efectuadas. En líneas generales será una propuesta para el abordaje de las diferentes unidades del programa diseñado que generen la apropiación significativa de los temas desarrollados en este curso.

## **Presentación de los resultados y elaboración de propuesta**

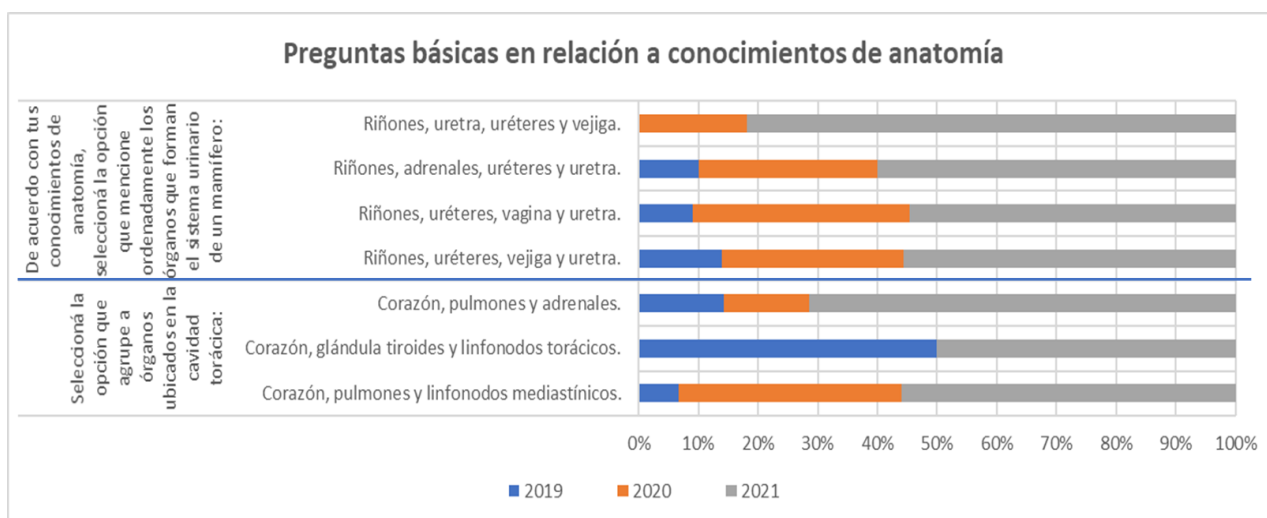
### **Indagación acerca de las expectativas, opiniones y sugerencias de los estudiantes sobre el curso de AHB**

Se realizaron en el primer año de edición del curso (modalidad presencial) y en los siguientes dos años (modalidad virtual). Todas las encuestas fueron no obligatorias. La *encuesta optativa al inicio del curso*, básicamente indagó en los estudiantes sus conocimientos previos y expectativas acerca del curso. En el 2019 respondieron el 52% de estudiantes inscriptos (12/23), en el 2020 el 91% (31/34) y en el 2021 el 92% (61/66). En relación con el conocimiento del uso del microscopio óptico, en el 2019 el 58% respondió tener experiencia en su uso, en el 2020 el 25% y en el 2021 el 16%. Al responder sobre la definición de una célula polarizada, lo hicieron correctamente en el 2019, 2020 y 2021 el 83%, 38% y 27% de estudiantes respectivamente. Promediando los tres años,

el 77% asoció correctamente la función del RER con la síntesis de proteínas. Algo similar ocurrió con las preguntas básicas de anatomía de mamíferos, como reconocer los órganos presentes en el tórax, y mencionar en orden los órganos del sistema urinario, siendo correctas las respuestas en el 72% y 69% respectivamente. Estos resultados se presentan en las Figuras 2 y 3.



**Figura 2.** Resultados generales de la encuesta inicial del curso de AHB sobre preguntas básicas de biología celular y conocimiento del uso del microscopio óptico en el 2019, 2020 y 2021.



**Figura 3.** Resultados generales de la encuesta inicial del curso de AHB sobre preguntas básicas con relación a conocimientos de anatomía en el 2019, 2020 y 2021.

Las respuestas acerca de sus expectativas sobre el curso fueron variadas en los tres años, mayoritariamente desean aprender los conceptos básicos de anatomía e histología de los mamíferos, conocer y entender las funciones de los órganos y tejidos, para poder aplicarlos en su carrera. Un ejemplo de respuesta fue: "Mis objetivos son poder tener un buen manejo del microscopio óptico, ya que es una de las bases fundamentales de la carrera, y al ser una materia que jamás tuve, me gustaría lograr tener una buena base de conocimiento en el tema al finalizar, poder reconocer rápidamente una imagen de un preparado histológico, por ejemplo".

La *encuesta final optativa* fue respondida por aproximadamente el 30% de los estudiantes en cada año. Las preguntas indagaron los siguientes aspectos:

1. ¿Cómo calificarías las clases teórico-prácticas de nuestro curso?
2. ¿Con qué frecuencia ingresaste a la plataforma Moodle de este curso?
3. Seleccioná la/s actividad/es que realizaste en la plataforma:
  - Leer la cartelera de novedades
  - Descargar el material de estudio sugerido
  - Visionar los videos
  - Responder los cuestionarios de autoevaluación
  - Revisar los Links a atlas virtuales de histología
4. Sobre el material teórico de los contenidos ¿Qué material de estudio elegiste para complementar el material que se compartió en cada una de las APO?
5. ¿Cómo te pareció la evaluación parcial del curso
6. De acuerdo con tus expectativas iniciales ¿Cómo calificarías el curso de Anatomía e Histología Básica? (para la valoración de esta pregunta se utilizó la escala de Likert del 1 al 5, siendo el 1 la expresión de la mínima satisfacción y el 5 la máxima).
7. ¿Nos darías alguna sugerencia para mejorar este curso?

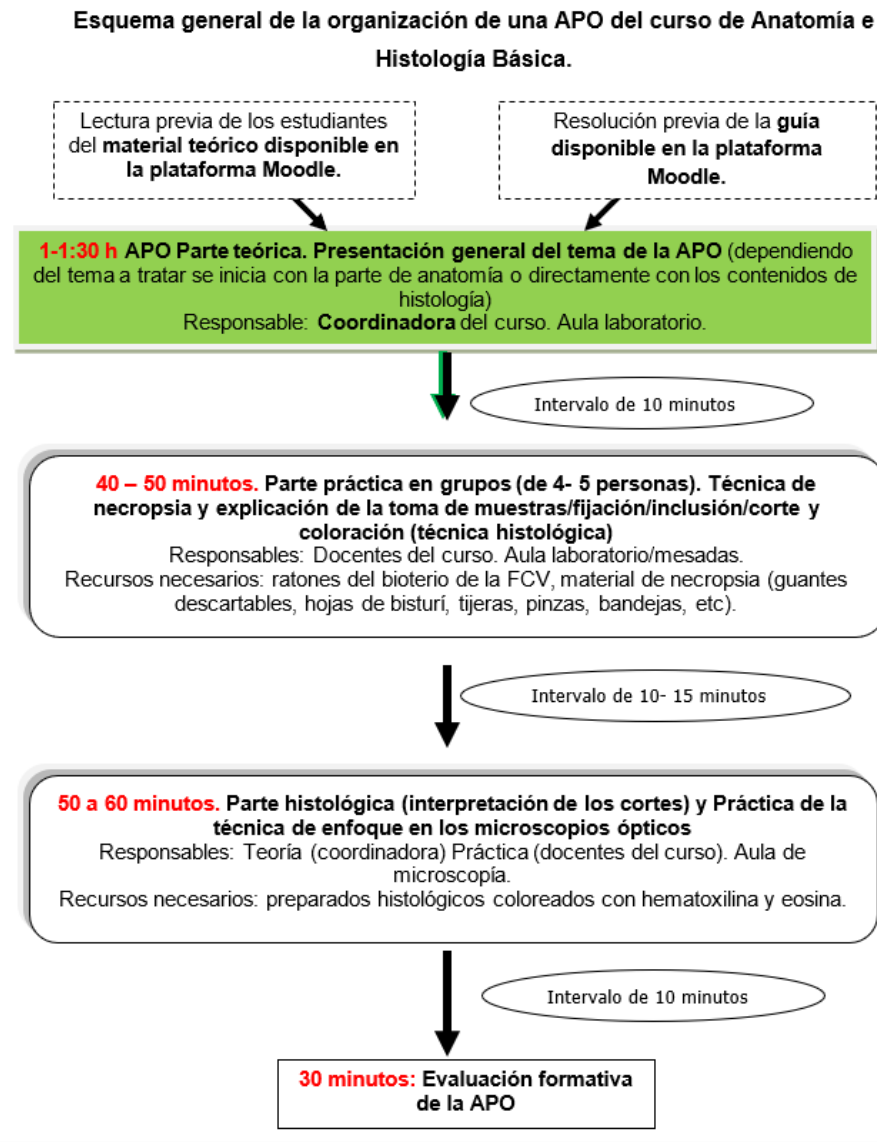
En línea general las respuestas fueron similares en todos los años, con la salvedad de que en los años 2020 y 2021 la participación en la plataforma Moodle fue mucho mayor en todas las actividades propuestas (incluyendo los encuentros sincrónicos semanales que se realizaron en el mismo día y horario programado para las APO del curso). Las clases fueron calificadas como muy buenas. Algunos estudiantes de la primera cohorte mencionaron que en algunas clases el tiempo para las prácticas les resultó insuficiente y que la explicación teórica fue muy extensa. La evaluación parcial, en la mayoría de los casos, les pareció de regular dificultad, pero similar a lo revisado previamente en las clases, pero consideraron que el tiempo para su resolución (teórico y práctica) fue un poco insuficiente. El curso de AHB fue valorado (en la escala del 1 al 5) con el número 3 (en un promedio del 10%), 4 y 5 (en el 90% de los casos). Entre las sugerencias para mejorar el curso, estuvo la de distribuir mejor la duración de algunas APOs que consideraron muy extensas en su duración.

### **Instancia diagnóstica de intercambio colaborativo entre los docentes de la asignatura**

Previo al inicio del curso se organizaron la distribución de los temas de cada APO de acuerdo con el cronograma cuatrimestral propuesto para todos los cursos de la carrera de Microbiología, y se diagramó la organización en cada APO; esta tarea fue desarrollada por las coordinadoras responsables del curso, la Figura 4 muestra esa organización.

A medida que se desarrollaron las APOs, al finalizar cada clase, nos reuníamos con todos los docentes para intercambiar opiniones sobre el resultado de las actividades, analizando las

dificultades detectadas y se presentaban sugerencias o ideas correctivas para considerar aplicar a corto y mediano plazo.



**Figura 4.** Representación esquemática de la organización de una Actividad Presencial Obligatoria (APO) del curso de Anatomía e Histología Básica.

El primer año del dictado del curso, al ser presencial, permitió incluir actividades prácticas (macroscópicas y microscópicas) en la mayoría de las clases y en esta primera edición los docentes de cada disciplina (anatomía e histología) preferimos organizarnos dividiendo la clase en momentos diferenciados como se observa en la Figura 4. Aunque esta división de temáticas facilitó que los docentes de cada disciplina sintiesen “comodidad” para dar la clase, al finalizar cada APO la mayoría de los docentes percibieron que se podría haber aprovechado mejor el tiempo dedicado a la explicación. Con algunas clases el tiempo no fue suficiente, por ejemplo, la APO de sistema y

tejido nervioso, o la APO de sistema linfóide, sangre y circulatorio, para ambas APOs se prepararon materiales complementarios o actividades en la Plataforma Moodle del curso. Los dos años posteriores, al diseñar más recursos audiovisuales y de lectura complementarios de las clases sincrónicas, nos permitió ensayar clases más integradas, principalmente durante la tercera edición del curso.

### **Análisis de la información reunida**

Los conocimientos previos, las expectativas, opiniones y sugerencias de los estudiantes sobre el curso de AHB relevadas a través de encuestas fueron variadas. El análisis de los resultados de estas encuestas, permiten visibilizar y trabajar desde el inicio del curso con énfasis en las necesidades de los estudiantes, tanto en las posibles falencias conceptuales básicas sobre biología, como así también cualquier otra dificultad.

En la tabla 1 se presentan los indicadores académicos del curso durante los tres años analizados de este curso. Es notoria la diferencia y el aumento de los valores observados de estudiantes que abandonaron y desaprobaron el curso durante los años de dictado del curso con una modalidad virtual, a distancia.

<b>Indicador</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>2021</b>
Número de Inscriptos	24	34	75
Número de condicionales	0	0	0
Número de ausentes (0% de asistencia)	0	0	1
Número de abandonos	7	14	32
Número de aprobados	7	7	17
Número de promocionados	7	11	13
Número de desaprobadados	2	2	12

**Tabla 1.** Indicadores académicos del curso de Anatomía e Histología Básica.

Se contactó por la mensajería de la Plataforma Moodle del curso a cada estudiante que abandonó el curso, con el fin de conocer los motivos de esa decisión y, si es factible, colaborar para mantener la continuidad académica. En el 2019, la mayoría argumentó haber abandonado la carrera; en los años 2020 y 2021, la situación predominante se asoció al contexto social y económico vigente, por lo cual optaron por trabajar, en lugar de estudiar. Con estos estudiantes se mantiene contacto y se mantiene la expectativa de su reincorporación a la vida universitaria.

Con respecto al trabajo de los docentes en las clases, en todos los casos, se reconoció la necesidad de rediseñar el Programa y la manera de explicar los temas del curso, asumiendo el desafío de construir un modelo de enseñanza integral y básica de la anatomía e histología que pueda aplicarse de forma inmediata a la parte práctica de cada APO y, a mediano plazo, en otros cursos de la carrera; planteando como objetivo de largo plazo, su posible utilidad en la práctica

profesional.

### **Etapa de reestructuración y organización de los contenidos del Programa**

El Programa originalmente aprobado se comparte en el Anexo 1, fue diseñado por las profesoras a cargo de los cursos de Anatomía Topográfica y de Histología de la carrera de Medicina Veterinaria, ambas actualmente jubiladas. El diseño y estilo general se corresponde al utilizado por los cursos de la FCV y luego de la revisión reflexiva del mismo por parte de los docentes, se reestructuró y organizó a partir de las sugerencias formuladas.

Como plantean Bourdieu y Gross en “Principios para una reflexión sobre los contenidos de enseñanza” (1990), los programas deben estar sujetos a una revisión periódica con miras a introducir en ellos los saberes exigidos por los progresos de la ciencia y los cambios de la sociedad y esto implica, entre otras cosas, que el control de aprendizaje y el modo de evaluación de los progresos logrados sean transformados profundamente. También se enfatiza en que los programas deben ser abiertos, flexibles y revisables; su elaboración y su organización práctica tienen que apelar a la colaboración de los maestros.

Pensando el Programa como una herramienta valiosa que podemos utilizar en nuestros cursos, consideramos que el diseño general que tengan para la presentación de la información, como así también el diseño específico de cada tema desarrollado, tiene que ser lo más amigable posible para nuestros estudiantes. Como herramienta que es, el programa tiene que estar presente en el trabajo cotidiano del aula, permitiendo despejar dudas, plantear cuestiones, aprovechar para repasar lo visto como síntesis provisionales que operan a modo de aperturas y buscar relaciones con conocimientos previos o con otras asignaturas, entre otros propósitos (Barco, 2016).

La estética, la ubicación de las unidades temáticas y la claridad de sus contenidos son características que consideramos deben estar presentes en todo Programa.

Entre los factores o variables que podemos considerar al diseñar un Programa se encuentran el tipo de estudiante que lo utilizará; por ejemplo, si se trata de un ingresante a la carrera o si se encuentra en los primeros años de cursada, probablemente usaremos un vocabulario más detallado en la descripción de los contenidos; mientras que con estudiantes más avanzados en la carrera, podemos dirigir la atención a la aplicación de dichos contenidos a situaciones simuladas relacionadas con prácticas de la profesión. Barco (2016) plantea que la selección de contenidos se efectúa de acuerdo con las posibilidades del estudiantado de una edad determinada y en una situación real y concreta. El o la docente, interviniendo entre el contenido y los sujetos, ha de buscar los medios apropiados para efectuar la medición que permite que la triada *docente-contenido-estudiante*, es decir, los tres componentes, operen con igual peso.

Al analizar el Programa de este curso, observamos que no se incluye una fundamentación o presentación, no se enumeran los objetivos y no se informa a los estudiantes del “para qué” les servirán los conocimientos aprendidos en este curso, es decir, los propósitos. Por lo tanto,

decidimos efectuar las siguientes modificaciones:

- Incorporar en la primera parte un índice de los contenidos.
- Añadir las secciones de introducción y presentación del curso.
- En la sección de presentación se agrega esquemáticamente la organización general de cada APO.
- Se presentan los propósitos y objetivos del curso y los contenidos mínimos.
- Se reordenan las unidades temáticas de acuerdo con el cronograma utilizado en el curso.
- Añadir en cada una de las unidades temáticas un organizador previo que permita clarificar los contenidos a tratar (se seleccionó la forma de redacción de interrogantes/preguntas y la de planteo de problemas).
- Ordenar en cada unidad temática la presentación de los temas a desarrollar y en algunos casos mejorar la redacción.
- Incorporar la metodología de evaluación y la bibliografía sugerida.

### **Etapa de elaboración de una propuesta de lineamientos metodológicos para el curso de AHB**

Como se mencionó previamente, el nombre del curso “Anatomía e Histología Básica” se puede interpretar como la reunión de dos disciplinas en un mismo espacio curricular, pero no necesariamente como la propuesta concretar la integración del conocimiento de las ciencias morfológicas (anatómicas, histológicas y citológicas) orientado al perfil de un microbiólogo. Nuestros estudiantes podrán construir, en cada APO, un conocimiento integral de la organización macroscópica y microscópica al tener la oportunidad de realizar la práctica del abordaje anatómico en cada clase, experimentando sus límites-condicionantes y combinarlo con el estudio histológico utilizando el microscopio óptico, correlacionándolo con la función de cada tejido, órgano o sistema que estudiemos en cada clase.

Los conceptos revisados por los estudiantes anteriormente en el curso ABC (área básica del conocimiento) serán relacionados y empleados al estudiar los contenidos de este curso.

Los temas estudiados en el curso de AHB presentarán continuidad en cursos de años superiores, en donde se profundizarán de manera más aplicada, principalmente en los cursos de Fisiología general, Patología general, Inmunología general y molecular y Animales de laboratorio.

Se utilizarán guías de estudio y de actividades para cada APO y otros materiales complementarios de estudio que estarán disponibles en la plataforma Moodle del curso junto con otros recursos como videos, links de interés temático (por ejemplo, atlas histológicos virtuales), y cuestionarios de autoevaluación.

En cada APO se buscará promover desde nuestro curso la transmisión del *habitus profesional* en los estudiantes para así consolidar la identidad del estudiante universitario en la carrera de Microbiología; y destacar los conocimientos que probablemente aplicará en su profesión. Como plantea Feldman (2015) un contenido es todo lo que puede aprenderse de una clase o de un curso



completo, incluyendo las propias actitudes del profesor frente al conocimiento y a su disciplina; y en este sentido, se plantearán ejemplos concretos de aplicación práctica en las diferentes temáticas abordadas en las clases. Por ejemplo, al estudiar las características anatómicas e histológicas de los órganos que conforman el sistema urinario, formulamos el interrogante sobre ¿qué características en la composición de la orina nos puede indicar una falla en la barrera de filtración glomerular?; con esta pregunta disparadora se repasan aspectos morfológicos y de la relevancia de obtener una buena muestra de orina para su análisis. De esta manera, en cada clase se generará un espacio de intercambio de preguntas y ejemplos orientados a la posible aplicación en la profesión del Microbiólogo.

La enseñanza de este tipo de contenidos (la anatomía y la histología de los mamíferos) que suelen ser complejos de comprender, relacionar y aprender, implica tener en cuenta diversos aspectos que la pueden condicionar al momento de presentarlos de manera integrada. Como reflexiona Merino (2017) a la hora de llevar al aula algunos criterios de la denominada “buena enseñanza”, se deberían tener en cuenta algunos criterios didácticos que podrían favorecer los escenarios de aprendizaje:

- No entra todo el saber posible.
- Necesidad de contextualizar.
- Seleccionar, organizar, secuenciar.
- Actualidad y validez del contenido.
- Conocimientos previos de los alumnos e integración con los nuevos saberes.
- La ciencia habla y escribe.
- Organización integradora.
- Jerarquía sustantiva.
- Pensar en la practicas.
- Complejidad progresiva y recapituladora.
- Simultaneidad de enfoques.
- Las voces de los actores implicados.
- Comprender la comprensión y enseñar para que comprendan.

La reflexión de estos aspectos de la didáctica es fundamental para la enseñanza de los temas del curso de AHB, tanto en los aspectos teóricos como en la práctica propuesta.

La metodología de evaluación del curso trabajará en varios niveles. Al finalizar cada APO se realizarán *evaluaciones formativas* utilizando como instrumento de evaluación cuestionarios. Dichos cuestionarios estarán compuestos por: frases cortas a completar con el objetivo de identificar conceptos principales de cada APO y sentencias que permitan relacionar términos con recursos icónicos como imágenes, esquemas o dibujos; todas ellas extractadas de las guías de actividades prácticas. Este tipo de evaluación persigue dos objetivos: por un lado, le permite a los estudiantes

conocer el grado de apropiación de los contenidos semana a semana como así también identificar cuáles son los conceptos más relevantes, lo que le permite un entrenamiento para el momento de la evaluación parcial y por el otro, es de utilidad para que el cuerpo docente identifique los conceptos que resultan más difíciles para cada grupo de estudiantes y de esta manera retomarlos en las siguientes clases e instrumentar actividades alternativas que acompañen el proceso. Los resultados de estas evaluaciones serán considerados para definir la nota final de quienes promocionen el curso. Se realizará un examen al finalizar el curso (*evaluación sumativa*), con tres instancias de evaluación, mediando entre ellas un lapso mínimo de 72 horas hábiles desde la publicación de los resultados. La evaluación será teórico-práctica y tendrá una duración aproximada de 2 horas. La parte teórica se basará en la resolución de un examen escrito con preguntas de opción múltiples y preguntas de respuesta corta; y la parte práctica evaluará la interpretación de imágenes anatómicas e histológicas y el reconocimiento de preparados histológicos con el microscopio óptico y de algunos preparados anatómicos. Las características de esta metodología de evaluación estarán disponibles para los estudiantes en el Programa del curso y en la plataforma virtual correspondiente.

A continuación, se presenta la propuesta de diseño y organización del programa del curso de AHB con todas las modificaciones mencionadas previamente en el apartado “Etapa de reestructuración y organización de los contenidos del Programa”. Se sugiere que los estudiantes asistan a cada APO con este documento (el cual estará también accesible *on-line* en la plataforma virtual del curso) para conocer los contenidos a tratar en cada clase y para trabajar en relación con cada organizador previo que propone de acuerdo con las temáticas.



## Programa del curso de Anatomía e Histología Básica

***¡Les damos una cordial bienvenida a nuestro curso!***

***Durante este cuatrimestre esperamos revisar juntos los contenidos básicos relacionados con el estudio anatómico e histológico de los mamíferos, trabajando con el modelo de algunos animales de laboratorio (rata y conejo).***

***Los docentes de este curso no solo conocemos los temas que se incluyen en este programa, sino que nuestras profesiones y trabajo cotidiano, se relacionan con las mismas. Es nuestra intención compartir con todos ustedes nuestra experiencia y la mayor actualización sobre estos temas.***

***Hemos diseñado este programa para que puedan utilizarlo durante todo el desarrollo del curso, será una herramienta más para aclarar los temas de cada APO y el enfoque práctico de dicha temática, por eso les sugerimos revisarlo para todas las clases.***

***Para facilitar encontrar las secciones que conforman este programa pueden consultar el siguiente índice.***

### Índice

Introducción y presentación del curso ..pág 2
Propósitos y objetivos de este curso.. pág. 2
Contenidos mínimos.....pág. 2
<b>Unidades temáticas</b>
Unidad 1. Introducción al estudio de la anatomía e histología animal.....pág. 3
Unidad 2. Tejido epitelial y tejido conectivo (1era parte) .....pág. 3
Unidad 3. Aparato locomotor y tejido conectivo (2da parte) .....pág. 4
Unidad 4. Miología y tejido muscular .pág. 4

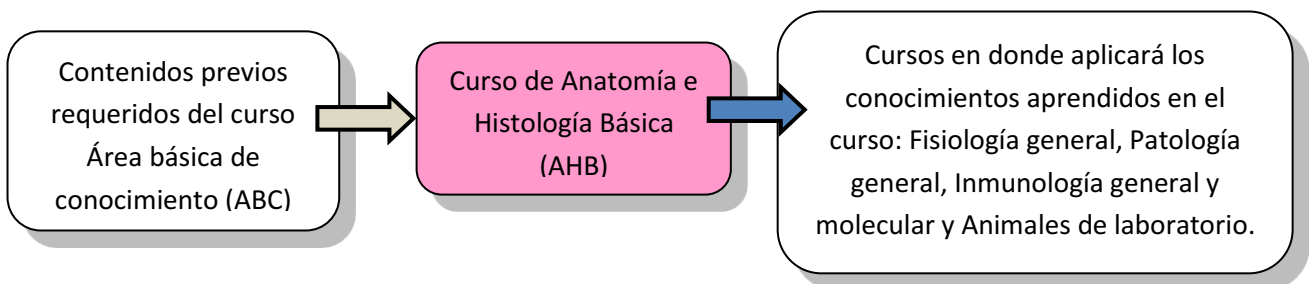
Unidad 5. Tejido sanguíneo, sistema circulatorio, sistema inmune, tejido y órganos linfoides.....pág. 4
Unidad 6. Sistema y tejido nervioso..pág. 5
Unidad 7. Sistema respiratorio y sistema digestivo.....pág. 6
Unidad 8. Sistema endocrino.....pág. 7
Unidad 9. Sistema urinario y sistema genital .....pág. 7
Unidad 10. Órganos de los sentidos y sistema tegumentario.....pág. 8
Bibliografía obliqatoria.....pág. 9

## Introducción y presentación del curso

En este curso revisaremos las características generales macroscópicas (anatómicas y topográficas) y microscópicas (histológicas) de los mamíferos y a asociar dichas características a las funciones que cumplen los distintos sistema, aparatos, órganos y tejidos del organismo.

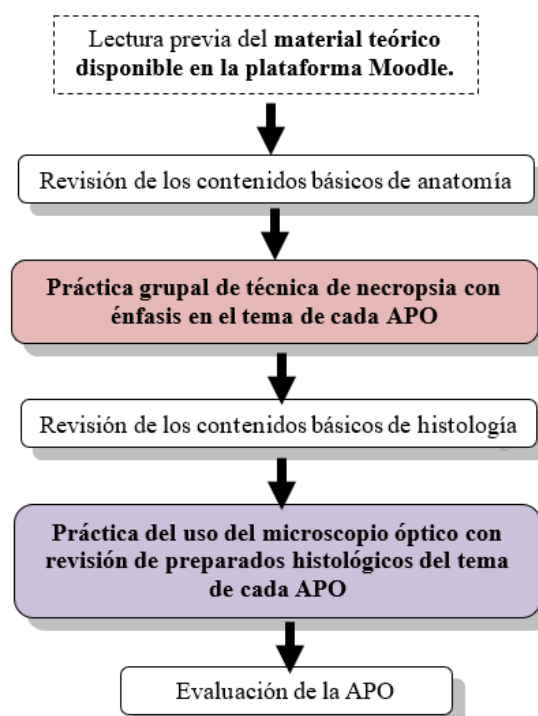
Los conceptos revisados previamente en el curso ABC (área básica del conocimiento) serán relacionados y empleados al estudiar los contenidos de este curso.

Estos temas presentarán continuidad en cursos de años superiores, en donde se profundizarán de manera más aplicada, principalmente en los cursos de Fisiología general, Patología general, Inmunología general y molecular y Animales de laboratorio.



Recuerden que en la Plataforma Moodle del curso cuentan con material de estudio (archivos pdf, videos, Links a atlas virtuales, glosarios, y cuestionarios de autoevaluación). Los temas serán dictados por los docentes del curso; en cada Actividad Presencial Obligatoria (APO) se presentarán los contenidos teóricos disponibles en la bibliografía sugerida, enriquecidos con los aportes de los docentes a través de su experiencia adquirida en la práctica profesional.

En líneas generales, cada APO seguirá este eje a la hora de abordar los temas:





### Propósitos de este curso

- Introducir a los estudiantes en el estudio de la estructura y organización básica de los órganos y los tejidos en los mamíferos, para que puedan identificar los posibles desórdenes en dicha organización.
- Ejercitar la práctica del análisis macroscópico y microscópico de la organización general de los órganos y tejidos, a fin de aplicar esta metodología en otros cursos de la carrera y en su futura profesión.

### Objetivos Generales

- Que el estudiante adquiera nociones y hábitos necesarios para la observación, la comprensión, la interpretación y la aplicación de los conceptos de estructura y organización de un mamífero.
- Que el estudiante sea capaz de interpretar la fisiología tisular, mediante el análisis de los procesos que ocurren en los diferentes niveles de organización.
- Que el estudiante, desde el punto de vista actitudinal, se comprometa, adquiera responsabilidad, y consiga una vinculación con sus pares y los docentes que facilite el aprendizaje de los conceptos mínimos del curso.

### Contenidos Mínimos

Introducción a la técnica histológica y al manejo de microscopio. Tejido epitelial. Tejido conectivo (óseo, cartilaginoso y adiposo). Tejido sanguíneo. Tejido muscular. Tejido nervioso. Aparato locomotor. Sistema circulatorio (sanguíneo y linfático). Órganos hematopoyéticos. Sistema inmune. Sistema nervioso central y Sistema nervioso vegetativo. Órganos de los sentidos. Sistema digestivo. Sistema respiratorio. Sistema endocrino. Sistema urogenital femenino. Sistema urogenital masculino. Sistema tegumentario y anexos cutáneos.

### Unidades temáticas

Las unidades temáticas serán abordadas en este curso en 12 APOs. Se sugieren para cada una, un *organizador previo* que permita clarificar los contenidos a tratar (se seleccionó la forma de redacción de interrogantes/preguntas y la de planteo de problemas).

### Unidad Nº I: INTRODUCCIÓN AL ESTUDIO DE LA ANATOMÍA E HISTOLOGÍA ANIMAL

*¿Por qué es importante que un microbiólogo utilice el vocabulario apropiado en una descripción macroscópica y microscópica?*

### Introducción al estudio de la anatomía animal

Biología: definición. Anatomía: Generalidades, división, historia. Métodos de estudio para evaluar las características morfológicas de los animales: disección.

Planos imaginarios de orientación en el espacio relacionados con los planos anatómicos;



nomenclatura.

### Introducción al estudio de la histología

Histología. Definición. Historia. Relaciones con otras ciencias. Métodos de estudio utilizados en histología: concepto.

Interpretación de cortes histológicos: Planos de corte: interpretación bidimensional y tridimensional de cortes de órganos huecos y macizos en diferentes planos.

### Unidad Nº II: TEJIDO EPITELIAL Y TEJIDO CONECTIVO (PRIMERA PARTE)

*Para cada tejido revisado en los preparados histológicos, menciona 2 ejemplos de órganos en donde podemos encontrarlos, y explica cómo su organización estructural facilita la función que cumplen.*

#### Tejido epitelial.

Características generales y origen embriológico. Clasificación del tejido epitelial. Epitelios de revestimiento y glandulares (o secretores): características generales y funciones. Criterios de clasificación de cada uno. Epitelios sensoriales o neuroepitelio: concepto, características generales.

#### Tejido conectivo I.

Características generales y origen embriológico. Elementos constitutivos del tejido conectivo: células y matriz extracelular: componentes no fibrilares y fibrilares. Nociones de la fibrilogénesis. Variedades del tejido conectivo. Tejidos conectivos especializados. Tejido adiposo: estructura, localización e histofisiología.

### Unidad Nº III: APARATO LOCOMOTOR Y TEJIDO CONECTIVO (SEGUNDA PARTE)

*¿Qué huesos forman la base ósea del brazo, antebrazo, el muslo y la pierna? ¿Qué métodos de estudio histológicos usamos en el tejido óseo y cartilaginoso?*

#### Osteología y sindesmología.

Caracteres generales de los huesos. Estructura de los huesos. Tipos de hueso. Esqueleto axial y apendicular. Columna vertebral: fórmula vertebral, vértebra tipo, partes morfológicas. Cabeza ósea en general, cráneo y cara. (neurocráneo y esplanocráneo), accidentes anatómicos articulares y no articulares básicos. Huesos de los miembros torácico y pelviano, características morfológicas más importantes.

Artrología: generalidades, clasificación según superficies articulares y movimientos. Articulaciones sinoviales, ligamentos, cápsulas, etc. Articulaciones cartilaginosas. Articulaciones fibrosas. Funciones básicas.



## Tejido conectivo II (tejidos conectivos especializados).

Tejido cartilaginoso: estructura general. Células y sustancia intercelular. Variedades. Localizaciones e histofisiología.

Tejido óseo: características generales. Estructura, localizaciones e histofisiología. Variedades: laminado y no laminado; compacto y esponjoso. Periostio y endostio: estructura, localización y función. Nutrición del hueso e histofisiología del tejido óseo.

## Unidad Nº IV: MIOLOGÍA Y TEJIDO MUSCULAR

*¿Qué significa que los músculos tengan función antagonica? ¿Qué tipo de tejido muscular encontramos en el tríceps, en el miocardio y en la pared del intestino? y ¿qué función cumple en cada uno de esos lugares?*

### Miología.

Caracteres generales de los músculos y anexos (vainas sinoviales, retináculos, aponeurosis, etc.). Grupos funcionales de la cabeza, cuello, raquis, tórax, abdomen y miembros torácico y pelviano. Funciones básicas.

### Tejido muscular

Origen embriológico y características generales. Variedades de tejido muscular: estructura, tamaño, localizaciones e histofisiología de cada variedad. Concepto de contracción muscular. Concepto de célula y fibra muscular.

## Unidad Nº V: TEJIDO SANGUÍNEO, SISTEMA CIRCULATORIO, SISTEMA INMUNE, TEJIDO Y ÓRGANOS LINFOIDES

*¿Es posible explorar de manera macroscópica a un individuo y saber si tienen características normales algunos de estos sistemas o el tejido sanguíneo? Mencionar 2 ejemplos.*

*¿Cómo se obtiene un frotis sanguíneo? ¿Qué puede indicarnos el aumento de eosinófilos en la fórmula leucocitaria?*

### Tejido sanguíneo.

Técnicas citológicas para el estudio de los elementos formes de la sangre. Frotis o extendidos. Componentes de la sangre. Plasma sanguíneo. Elementos formes (figurados) de la sangre de los mamíferos: origen y clasificación. Histofisiología sanguínea. Fórmulas leucocitarias relativas y absolutas: Aplicaciones.

*¿Cómo circula la sangre normalmente en el circuito menor y mayor? ¿qué función cumple cada una de estas circulaciones?*



### Sistema circulatorio sanguíneo y linfático.

Componentes del sistema circulatorio. Estructura general de un vaso: túnicas que lo forman. Tipos de vasos: arteria, vena y capilar. Estructura general. Clasificación. Ejemplos de cada tipo. Irrigación (*vasa-vasorum*) e inervación (*nervi-vasorum*). Funciones generales del sistema circulatorio.

Corazón. Nociones generales sobre la estructura macroscópica del corazón. Capas del corazón: estructura histológica. Esqueleto cardíaco. Válvulas cardíacas: estructura. Sistema de conducción cardíaco.

*Definir los términos estroma y parénquima ¿podemos utilizarlos en órganos de otros sistemas? (mencionar un ejemplo).*

### Tejido y órganos linfoides, sistema inmune.

Tejido linfoide. Generalidades. Tipos celulares. Variedades. Linfonodos (nodos linfáticos o ganglios linfáticos): características estructurales, diferentes tipos, concepto de centro germinativo.

Estructuras linfoides no encapsuladas. Agregados temporarios y permanentes: estructura histológica y función. Estructuras linfoides encapsuladas: órganos linfoides primarios y secundarios. Concepto de cápsula, estroma y parénquima.

Linfonodos: características generales, localización anatómica, estroma de sostén y funcional. Parénquima: corteza y médula. Estructura de cada uno.

Bazo: características generales, localización anatómica, estroma y parénquima (pulpa roja y pulpa blanca). Circulación sanguínea del bazo. Histofisiología del bazo.

Timo: características generales: localización anatómica. Estroma de sostén. Parénquima: lobulillo tímico. Tipos celulares. Corpúsculo tímico o de Hassal: estructura. Barrera hematotímica: estructura y significado funcional. Histofisiología del timo. Involución tímica.

Médula ósea: localización, características generales. Médula ósea roja y amarilla. Hematopoyesis. La unidad formadora de colonia. Variaciones en la potencialidad celular durante la hematopoyesis.

### Unidad Nº VI: SISTEMA Y TEJIDO NERVIOSO

*¿Cómo se organiza la sustancia gris y la sustancia blanca en los órganos del SNC? ¿Cómo explicarías un arco reflejo simple? ¿Qué muestra clínica podemos estudiar en un paciente con signos clínicos nerviosos?*

Tejido nervioso. Origen embriológico y características generales. Componentes del tejido nervioso. Neuronas: morfología. Criterios utilizados para clasificar las neuronas. Neuroglía: concepto, clasificación y origen embriológico. Tipos de fibras nerviosas.





Características anatómicas e histológicas del sistema nervioso central (SNC). Morfología y estructura de cada uno de los órganos. Sustancia gris y sustancia blanca. Meninges. Líquido cefalorraquídeo: origen y funciones. Barrera hematoencefálica: concepto.

Características anatómicas e histológicas del sistema nervioso periférico (SNP). Concepto de fibras nerviosas. Ganglios nerviosos. Pares raquídeos. Áreas de inervación (grupos musculares, zonas cutáneas, etc.). Pares craneales: origen, principales ramas, tipo de inervación, áreas de inervación muscular y cutánea.

Sistema nervioso neurovegetativo (SNNV). Simpático y parasimpático. Morfología y estructura. Ganglios simpáticos y parasimpáticos, ubicación. Sistema intramural. Funciones básicas.

## Unidad Nº VII: SISTEMA RESPIRATORIO Y SISTEMA DIGESTIVO

*¿Qué funciones cumple la cavidad nasal? ¿Cómo está formado el árbol bronquial? ¿Cuál es la estructura histológica de la pleura y qué función cumple?*

### Sistema respiratorio de los mamíferos

Estructura anatómica e histológica de las vías aéreas superiores y pulmones. Principales características en los mamíferos, parte conductora y respiratoria: estructura de cada una. Ultraestructura de la pared alveolar: barrera aire-sangre. Tabique o septo interalveolar. Cavidad torácica, sacos pleurales, mediastino. Funciones básicas.

*¿Qué características estructurales macroscópicas y microscópicas comparten los órganos tubulares de este sistema? Mencionar por lo menos 3 ejemplos de organización histológica – función digestiva.*

### Sistema digestivo (este tema se desarrolla en 2 APOs)

Generalidades del sistema digestivo. La boca y sus componentes: lengua, labios, carrillos, paladar duro y blando. Faringe, esófago. Fórmula dentaria, caracteres generales de los dientes temporarios y definitivos. Funciones básicas. Estructura histológica general del tubo digestivo: Túnicas: mucosa, submucosa, muscular y adventicia o serosa.

Lengua: estructura de las capas que la componen. Papilas linguales: estructura, localización e histofisiología.

Faringe. Estructura e histofisiología.

Esófago. Estructura: descripción de las distintas capas.

Cavidad abdominopelviana (paredes, techo, aberturas, etc.). Peritoneo: parietal, visceral, ligamentos, omentos o epiplones, mesos. El estómago de los monocavitarios: estructura, ubicación y relaciones. Funciones básicas.

Estómago. Estructura histológica general, criptas y glándulas gástricas. Región fúndica: estructura e histofisiología de las glándulas fúndicas. Regiones cardial y pilórica: estructura, características diferenciales con respecto a la región fúndica. Histofisiología del estómago glandular.



Intestino delgado: morfología, estructura, ubicación y relaciones. Duodeno, yeyuno ileon. Características según especies de animales domésticos y de laboratorio. Funciones básicas. Histología del intestino delgado. Características morfológicas de sus túnicas. Vellosidades intestinales: estructura. Criptas de Lieberkhün: estructura; tipos celulares. Células enteroendocrinas: localizaciones, variedades y funciones. Glándulas de la submucosa: glándulas de Brunner, estructura. Histofisiología del intestino delgado.

Intestino grueso: ciego, colon mayor y menor, recto. Características según especies de animales domésticos y de laboratorio. Funciones básicas. Histología del intestino grueso. Características morfológicas de sus túnicas. Características diferenciales del intestino grueso en sus diferentes porciones. Características diferenciales con el intestino delgado. Canal anal y ano: estructura. Nociones de inervación de los intestinos. Plexos nerviosos. Células intersticiales de Cajal.

Glándulas anexas al sistema digestivo: hígado (lóbulos, ubicación, estructura y relaciones en las diferentes especies de mamíferos domésticos, vesícula biliar y conductos). Histología del hígado y vías biliares. Estructura del hígado. Lobulillo hepático clásico. Lobulillo portal (porta-biliar) y acino hepático (de Rappaport): morfología y significado funcional de cada uno. Circulación sanguínea y biliar del hígado.

Páncreas: lóbulos, conductos, ubicación, relaciones. Características según especies de animales domésticos y de laboratorio. Páncreas exocrino. Estructura. Histofisiología del páncreas exocrino y control de la secreción pancreática.

Glándulas salivares. Glándulas salivares mayores y menores, ubicación, conductos en general. Estructura general. Características del estroma y parénquima. Estructura de adenómeros y conductos. Caracteres diferenciales entre especies (ratón). Histofisiología y control de la secreción glandular.

## Unidad Nº VIII: SISTEMA ENDOCRINO

*Mencionar un ejemplo de retroalimentación hormonal y cómo se modificaría la estructura histológica de una glándula endocrina.*

Glándulas de secreción interna: hipófisis, tiroides, paratiroides, adrenal, páncreas, timo, pineal. Morfología, estructura y ubicación, funciones generales.

Introducción al estudio del sistema endocrino. Revisión de conceptos sobre comunicación celular. Hormonas: concepto. Diferencias en los mecanismos de acción de las hormonas esteroides y polipeptídicas. Concepto de célula blanco, receptor y segundo mensajero. Mecanismos de retroalimentación.

Estructura histológica de la hipófisis o pituitaria. Tipos celulares e histofisiología. Sistema porta hipotálamo-hipofisiario. Tiroides. Folículo tiroideo. Funciones de las hormonas tiroideas. Paratiroides. Tipos celulares estructura y funciones.

Páncreas endocrino: islote de Langerhans. Tipos celulares: estructura y funciones.



Glándulas adrenales. Corteza y médula adrenal: estructura, funciones y regulación.

Glándula pineal o epífisis. Estructura general. Tipos celulares. Funciones de la glándula pineal.

## Unidad N° IX: SISTEMA URINARIO Y SISTEMA GENITAL

*Mencionar los componentes de la barrera de filtración glomerular. ¿Qué característica de la orina nos puede indicar una falla en esta barrera?*

### Sistema urinario de los mamíferos

Morfología y estructura de los órganos que constituyen el sistema urinario: riñones, uréteres, vejiga y uretra. Funciones básicas. Concepto de excreción

Riñón. Generalidades. Caracterización del lóbulo renal: corteza y médula (pirámides renales). Riñones unilobulares y multilobulares. Médula renal: zonas externa e interna.

La nefrona: definición, origen embriológico y enumeración de sus componentes y estructura. Corpúsculo renal: estructura y ultraestructura. Barrera de filtración. Complejo yuxtaglomerular. Tubos colectores: origen, estructura y funciones. Estroma renal: componentes. Estructura.

Histofisiología renal: nociones sobre la formación y la concentración de la orina. Vías excretoras de la orina. Estructura y funciones de cada parte. Adaptaciones funcionales de la mucosa de las vías urinarias.

*Mencionar los componentes de la barrera hematotesticular. ¿Cuál es la importancia de esta estructura?*

*Mencionar las células blanco para las hormonas FSH y LH en el sistema reproductor*

### Sistema genital masculino

Morfología y estructura de los órganos del sistema reproductor masculino. Escroto o envoltura testicular, testículos, epidídimo, conducto deferente, uretra, pene. Ligamentos y mesos. Características según las diferentes especies de mamíferos domésticos. Descenso testicular. Funciones básicas. Estructura histológica del testículo. Túbulos seminíferos. Barrera hematotesticular. Espermatogénesis: concepto y mecanismos. Tejido intersticial. Histofisiología del testículo. Estructura histológica del epidídimo. Diferencias entre las distintas regiones del órgano. Conducto deferente, conducto eyaculador y uretra. Pene. Estructura: piel, prepucio, glándulas prepuciales, cápsula, tabique medio, cuerpos cavernosos, cuerpos esponjosos, glande. Funciones: bases morfológicas del mecanismo de la erección

Morfología y estructura de las glándulas anexas: vesículas seminales o glándulas vesiculares, próstata, bulbouretrales. Morfología, estructura y ubicación. Funciones básicas. Estructura histológica de la próstata, vesículas seminales o glándulas vesiculares, glándulas bulbo uretrales. Rol de su secreción en la formación del semen.



## Sistema genital femenino

Morfología y estructura de los órganos reproductores femeninos: ovarios, trompa uterina, útero, vagina, vulva y clítoris. Funciones básicas.

Estructura histológica del ovario. Desarrollo folicular. Tejido intersticial del ovario. Ciclo ovárico: hormonas que lo regulan. Estructura histológica del oviducto o trompas uterinas, útero, cuello uterino, vagina o colpos.

Genitales externos: nociones de la estructura de la vulva y el clítoris, glándulas vestibulares menores y mayores. Ciclo sexual de la hembra.

Mamas: denominación según la especie. Morfología y estructura. Ubicación regional y cantidad de mamas por especie. Aparato suspensor, ligamentos, morfología, estructura. Irrigación arterial y drenaje venoso. Glándula mamaria: estructura histológica. Nociones de histofisiología. Placenta: estructura histológica de las placentas. Tipos de placentas. Funciones básicas. Conceptos generales sobre desarrollo. Procesos involucrados.

## Unidad Nº X: ÓRGANOS DE LOS SENTIDOS Y SISTEMA TEGUMENTARIO

*Mencionar las capas que constituyen la córnea. ¿Qué función cumple como medio transparente del ojo?*

### Órganos de los sentidos

Vista, oído, equilibrio, gusto y tacto. Morfología y estructura básica. Funciones generales. Ubicación de los receptores, vías al encéfalo.

Estructura histológica del globo ocular: capas: estructura de cada una. Estructuras anexas al globo ocular.

Oído: Características generales y partes que lo componen: estructura e histofisiología

*Reconocer los tejidos que constituyen la epidermis, dermis (superficial y profunda) y la hipodermis. ¿Qué características macroscópicas y microscópicas de la piel nos pueden indicar una dermatitis?*

### Piel y faneras

Morfología de la piel (surcos, pliegues, senos, mamas, giba, etc.). Estructura (epidermis, dermis e hipodermis). Anexos (glándulas sebáceas, sudoríparas y especiales, pelos de cobertura y especiales). Estructura histológica de la piel. Concepto de piel fina y piel gruesa. Poblaciones celulares de la epidermis. Dermis e hipodermis. Pelo y folículo piloso. Funciones básicas.

Glándulas cutáneas: Glándulas sebáceas y sudoríparas. Estructura histológica y funciones. Glándulas cutáneas especializadas de los animales domésticos: ejemplos en distintas especies y localizaciones.



Histofisiología de la piel. Estructuras sensoriales: corpúsculos de Krause, de Ruffini, de Paccini, y de Meissner. Estructura y funciones.

## METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN

La metodología de evaluación del curso trabajará en varios niveles. Al finalizar cada APO se realizarán evaluaciones formativas utilizando como instrumento de evaluación cuestionarios. Dichos cuestionarios estarán compuestos por: frases cortas a completar con el objetivo de identificar conceptos principales de cada APO y sentencias que permitan relacionar términos con recursos icónicos como imágenes, esquemas o dibujos; todas ellas extractadas de las guías de actividades prácticas. Los resultados de estas evaluaciones serán considerados para definir la nota final de quienes promocionen el curso.

Se realizará un examen al finalizar el curso (evaluación sumativa), con tres instancias de evaluación, mediando entre ellas un lapso mínimo de 72 horas hábiles desde la publicación de los resultados. La evaluación será teórico-práctica y tendrá una duración aproximada de 2 horas. La parte teórica se basará en la resolución de un examen escrito con preguntas de opción múltiples y preguntas de respuesta corta; y la parte práctica evaluará la interpretación de imágenes anatómicas e histológicas y el reconocimiento de preparados histológicos con el microscopio óptico y de algunos preparados anatómicos.

La aprobación del examen será con 4 (cuatro) puntos. Los estudiantes que hayan obtenido la calificación de 7 (siete) puntos o superior, reunirán las condiciones para aprobar el curso por promoción y en estos casos se considerará para definir su calificación final, el promedio de notas de las evaluaciones de las APOs.

## BIBLIOGRAFÍA SUGERIDA

### Libros de texto de Anatomía

- Dyce K.M., Sack W.O., Wensing C.J.G. Anatomía Veterinaria, Segunda edición. Ed. Mc Graw-Hill Interamericana. 1999.
- Frandson R, D, Spurgeon T.L. Anatomía y fisiología de los animales domésticos, quinta edición, Ed. Interamericana-Mc Graw-Hill., 1992.
- Schaller O. Nomenclatura anatómica veterinaria ilustrada. Ed. Acribia, 1996.
- Shively M.J. Anatomía Veterinaria, Básica, comparativa y clínica. Ed. Manual Moderno, 1993.
- Alonso C.R. y personal docente auxiliar del Instituto de Anatomía. Guías de estudio sobre Generalidades de Anatomía, Aparato locomotor, esplacnología, circulatorio, etc.

### Libros de texto y atlas de Histología

- Libro de Cátedra de Histología Veterinaria. FCV- UNLP. Disponible en Link en la Plataforma Moodle (o parcialmente por APO).
- Geneser, F. Histología sobre bases biomoleculares. Tercera edición y posteriores. Editorial Panamericana. 1999.
- Junqueira, L.C. y Carneiro, J. Histología Básica. Sexta Edición y ediciones posteriores. Masson. 2005.
- Ross, M.H.; Romrell, L.J. y Kaye, G.I. Histología. Texto y atlas color. Cuarta edición y posteriores. Editorial Panamericana. 2005.
- Eynard Valentich y Rovasio. Histología del ser humano. Panamericana 2008.
- Geneser, F. Atlas de Histología. Editorial Panamericana.
- Di Fiore, M.; Mancini, R.E. y De Robertis, E.D.P. Nuevo Atlas de Histología. Tercera edición. El Ateneo. 1976.





## Conclusiones y reflexiones finales

La reestructuración y revisión del diseño del Programa de un curso es un trabajo meticuloso que debería ser revisado periódicamente por el equipo docente; no debería limitarse a la construcción didáctica, que implica básicamente poner en juego la dialéctica contenido-método; como menciona Edelstein (2005) esta perspectiva otorga a quien enseña una dimensión diferente, deja de ser un actor que se mueve en escenarios prefigurados, para constituirse como sujeto creador, que imagina, produce diseños alternativos que, en lo esencial, dan 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 lo coloquen no en situación de sujeto de posesión/reproducción, sino de sujeto en búsqueda de posibles recorridos, nuevos atajos más allá de cualquier camino preestablecido.

Berisso (2015) también nos ayuda a reflexionar sobre el riesgo del mal uso de los programas de parte de los docentes al visualizarlos como una mera reunión de contenidos temáticos que se deben dictar en un curso; nos hace pensar en la palabra “alumno” que viene del verbo “alimentar” y que la alimentación remite fundamentalmente a la fecundidad y al acto de “dar” o “donar” que se genera en la clase. No deberíamos confundir esto con la “fagocitosis” según la cual el alumno suele “tragarse” una materia para pasar a formar parte de un sistema de promoción enteramente funcional al orden meritocrático. Por el contrario, la donación educativa no es hacer del “otro” un engranaje más de lo mismo, sino que, más bien, la educación consiste en una forma de integración fundamentalmente crítica que, si socializa, lo hace siempre desplegando la infinitud irreductible del otro.

Tener en consideración las opiniones de los estudiantes durante el desarrollo de nuestro curso, con relación a la organización general y particular de las clases, también es otra forma de enseñar el trabajo colaborativo, el uso de herramientas como las encuestas optativas es una opción valiosa, y se deben diseñar lo mejor posible. Coincidimos con García Martín et al. (2020) que cualquier estudiante que asista a clase con cierta regularidad es capaz de evaluar, con criterio suficiente, todos estos aspectos de la actividad docente de un determinado profesor, o - como en nuestro caso - de todo el plantel docente de un curso.

La construcción de lineamientos metodológicos para la enseñanza de los temas de un curso universitario, implica un trabajo de reflexión sobre nuestras prácticas docentes. Como mencionamos previamente, nuestra inserción a la docencia universitaria devino a partir de distintas motivaciones, y nuestra adaptación al desafío de participar en este estilo de actividades fue una tarea ardua, y en muchos casos fuimos autodidactas en nuestra formación docente. Ros y Morandi (2014) nos ayudan a reflexionar sobre el rol de nuestras prácticas docentes como prácticas sociales cuando mencionan que para “conocer” lo que ocurre en los espacios sociales, es necesario tener en cuenta que, en realidad, para quien se dispone a coordinar un espacio de enseñanza, lo que sucede en su interior no es algo “desconocido” en todo sentido; puesto que aun cuando lo haya hecho desde otro lugar,

ha participado antes de este espacio, y conoce aquello de lo que se trata. De hecho, quienes estudian la docencia como profesión (especialmente en los ámbitos muy estructurados como la escuela) señalan que uno de los ámbitos más importantes de formación y socialización (o de formación de la subjetividad), de aquello que significa ser docente, se produce en los largos años de vivencia que antes se ha tenido como alumno. De modo que un docente se inserta en las situaciones de enseñanza portando experiencias y representaciones, una diversidad de conocimientos acerca de muchas cuestiones relativas a su tarea, a lo que la situación le demanda que haga (cómo presentarse en el grupo, dónde ubicarse, cómo comportarse, cómo dirigirse a los demás, e incluso cómo vestirse, cómo hablar, con qué tono de voz). Pero, además, algo similar ocurre con los que ocupan el lugar de "alumnos", los que también aprenden aquello que significa este rol y a comportarse de acuerdo con lo que esta situación les plantea.

Al recordar nuestras primeras experiencias en el aula de la carrera de medicina veterinaria encontramos que también intentamos reproducir el estilo de dar clases de algún docente que nos resultó una figura referente en nuestra vida estudiantil. Sin embargo, la idea de realizar una explicación exponencial frente a numerosas personas (en nuestra carrera las comisiones en general se constituyen de por lo menos 100 estudiantes), poniéndonos en un rol en el que nunca nos habíamos imaginado, resultó un desafío difícil de sortear por la imprevisibilidad e incertidumbre de toda la situación. En este sentido fue importante el acompañamiento y la asistencia previa de los docentes de mayor experiencia, como así también el aporte que recibimos posteriormente a la clase como críticas constructivas. Al realizar la lectura de Bourdieu (1995), nos permitió reflexionar sobre esta realidad, "no hay nada más universal y universalizable que las dificultades", este modo de exponer y discutir las dificultades que surgen del trabajo genera un gran alivio al descubrir que muchas de las dificultades que atribuimos a nuestra torpeza personal son universalmente compartidas y mientras más se expone uno, mayores probabilidades tendrá de sacar provecho de la discusión, y más amistosas serán las críticas o las sugerencias. Sin quererlo, nuestros docentes referentes, nos brindaron la oportunidad de observar cómo se efectúa el trabajo de "dar clases". Se trata de comunicar un *modus operandi*, un modo de producción científica que presupone un modo de percepción y un conjunto de principios de visión y división, no hay otra manera de adquirirlo que viéndolo funcionar en la práctica u observando cómo este *habitus científico*, llamándolo por su nombre, "reacciona" ante decisiones prácticas. No existe otra manera de adquirir los principios fundamentales de una práctica, como no sea practicándola con la ayuda de algún guía o entrenador, quien asegure y tranquilice, quien dé el ejemplo y corrija enunciando, en la situación, preceptos directamente aplicables al caso particular.

Actualmente nos toca a nosotros ser los docentes que "guiamos" a los nuevos integrantes de la cátedra en donde trabajamos y de los cursos que empezamos a coordinar; en este sentido como mencionan Ros y Morandi (2014) y reflexionando acerca del "hacer docente", en el caso del docente universitario, el acceso a la profesión de enseñar no supone el desarrollo de una formación



pedagógica sistemática, sino que se despliega en un marco de un proceso complejo de socialización profesional. En la inserción de un equipo de cátedra y en un contexto institucional académico específico, donde se produce la iniciación del sujeto a las prácticas docentes, aprendiendo a desarrollar nuestra tarea en el marco de coordenadas institucionales que las estructuran, que favorecen su reproducción y perdurabilidad.

Por lo tanto, la coordinación del curso de AHB para la nueva carrera de grado de Microbiología nos desafía a poner en práctica todas las vivencias y aprendizajes previos que atravesamos como docentes universitarios. Los futuros Microbiólogos se forman con orientación en microbiología aplicada a la salud pública, animal y ambiental. En el curso de AHB los estudiantes aprenden a identificar la anatomía e histología básica y normal de los mamíferos a partir del estudio de la teoría y de la aplicación práctica de la técnica de disección y necropsia de animales de laboratorio y técnica histológica, con el uso del microscopio óptico. Su aprendizaje facilitará la comprensión de otros cursos fundamentales de la carrera de Microbiología (como fisiología, patología, inmunología, entre otros) y será de utilidad en el campo profesional.

Por lo tanto, este curso es el primero en proporcionar a los estudiantes una experiencia cercana a uno de los campos de aplicación de la carrera de Microbiología, siendo importante que su diseño curricular y la metodología desarrollada desde las prácticas docentes (presenciales y virtuales), faciliten orientar el proceso de enseñanza y aprendizaje hacia una experiencia constructiva, sujeta de mejoras a medida que esta carrera de grado progresa y forme profesionales recibidos.

## Bibliografía

1. Abate SM, Orellano V. (2015). Notas sobre el curriculum universitario, prácticas profesionales y saberes en uso. *Trayectorias Universitarias*, 1(1). Recuperado a partir de <https://revistas.unlp.edu.ar/TrayectoriasUniversitarias/article/view/2307>
2. Anselmino, C. (2018). La imagen en histología. Puente hacia la comprensión y la apropiación de contenidos. *Trayectorias Universitarias*, 4(6). Disponible en: <https://revistas.unlp.edu.ar/TrayectoriasUniversitarias/article/view/5983>
3. Araujo, S (2017). Entre el ingreso y la graduación: el problema de la democratización en la universidad. *Espacios en Blanco. Revista de Educación*, núm. 27, pp. 35-61. Universidad Nacional del Centro de la Provincia de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina
4. Barcia M, de Morais Melo S, López A, Montenegro J, Justianovich S, García Clúa MN. (2017). Capítulo 12. La fundamentación en los diseños de enseñanza. En Barcia M; de Morais Melo S; López A (Ed), *Libro Prácticas de la enseñanza*, 1a ed. (pp 124 – 136). Edulp. Universidad Nacional de La Plata.
5. Barco, S. (2016). Documentos curriculares: los programas como herramientas compartidas. En: Jara M. y Funes G (comp.). *Didáctica de las Ciencias Sociales en la Formación del Profesorado. Perspectivas y Enfoques Actuales*. UNCo. Argentina.
6. Barraza Macias, A. *Cómo elaborar proyectos de innovación educativa*. Universidad Pedagógica de Durango. Primera Parte. (2013). Disponible en: <file:///C:/Users/usuario/Downloads/COMO%20ELABORAR%20PROYECTOS%20DE%20INNOVACION%CC%81N.pdf>
7. Barraza Macias, A (2015). *Los proyectos de innovación didáctica para la mejora de la práctica docente*. Universidad Pedagógica de Durango. Primera Parte. Disponible en: <http://iunaes.mx/wp-content/uploads/2015/12/PROYECTOS-DE-INNOVACION%20C3%93N-DIDACTICA-PARA-LA-MEJORA-DE-LA-PR%20C3%81CTICA-DOCENTE.pdf>
8. Berisso D. (2015). Conversación entre Carlos Daniel Berisso, Daniel Brailovsky y Ángela Menchón. Publicado el 23 nov. 2015. Disponible en [www.nopuedonegarlemivoz.com.ar](http://www.nopuedonegarlemivoz.com.ar)
9. Bourdieu, P; Gross, F (1990). Principios para una reflexión sobre los contenidos de enseñanza. *Revista de Educación* N° 292. pp 1-6.
10. Bourdieu Pierre, WacquantLuic J.D. (1995). *Respuestas por una antropología reflexiva*. Grijalbo. México. DF.
11. Camilloni, A.; Cols; E; Basabe, L; Feeney, S (2007). *El saber didáctico*. Buenos Aires Paidós.
12. Carlino, P. (2005a). *Resumir para uno mismo. Escribir, leer y aprender en la universidad. Una introducción a la alfabetización académica*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
13. Carlino, P. (2005b). *Elaboración rotativa de síntesis de clases. Escribir, leer y aprender en la universidad. Una introducción a la alfabetización académica*. Buenos Aires: Fondo de Cultura Económica.
14. Casco, M. (2007). *Prácticas comunicativas del ingresante y afiliación intelectual*. V Encuentro Nacional y II Latinoamericano “La universidad como objeto de investigación”. Tandil, Argentina.
15. Celman S (1993). *La tensión teoría-práctica en la educación superior*. Paraná-Entre Ríos-Argentina.
16. Chevallard, I. (1985). *La transposición Didáctica*. Aique Bs. As.
17. Coscarelli, M. R. (2017). *Curriculum e institución*. En *Didáctica y curriculum. Aportes teóricos y prácticos para pensar e intervenir en las prácticas de enseñanza*. Libros de cátedra EDULP. Argentina.
18. Edelstein, G. (2002). *Problematizar las prácticas de la enseñanza. Perspectiva*. Florianópolis, v20, N 2, p 467482, Brasil.
19. Edelstein, G. (2005). *Enseñanza, políticas de escolarización y construcción didáctica*. En: Frigerio, G y Diker G (Comps.) *Educación: ese acto político*. Del estante Editorial. Bs. As.
20. Feldman, D (2010). *La programación*. En: *Didáctica General. Aportes para el desarrollo curricular*. Instituto Nacional de Formación Docente.
21. Feldman, D. (2014). *La formación en la universidad y los cambios de los estudiantes*. En: *Didáctica general y didácticas específicas: la complejidad de sus relaciones en el nivel superior*,

- compilado por María Mercedes Civarolo y Sonia Gabriela Lizarriturri. - 1a ed. - Villa María: Universidad Nacional de Villa María.
22. García Martín, A., Montero Cases, T., García León, J., Vázquez Arenas, G. (2020). Validity of student satisfaction surveys to assess teaching quality: the UPCT case study (Cartagena, Spain). REDU. Revista de Docencia Universitaria, 18(1), 275-290. Disponible en: <https://doi.org/10.4995/redu.2020.12996>
  23. Guzmán Gómez, C (2004). Entre el estudio y el trabajo. La situación y las búsquedas de los estudiantes de la UNAM que trabajan. Cuernavaca: UNAM, Centro Regional de Investigaciones Multidisciplinarias. 337 p.
  24. Jara hHolliday, O. (2012). Sistematización de experiencias, investigación y evaluación: aproximaciones desde tres ángulos. Revista internacional sobre investigación en educación global y para el desarrollo. Disponible en: <http://educacionglobalresearch.net/wp-content/uploads/02A-Jara-Castellano.pdf>
  25. Litwin, E. (2008). El oficio de enseñar. Condiciones y contextos. Paidós. Buenos Aires.
  26. Lucarelli, E. "La innovación en la enseñanza ¿camino posible hacia la transformación de la enseñanza en la universidad?" Ponencia presentada en la 3ª Jornadas de innovación Pedagógica en el Aula Universitaria-Universidad Nacional del Sur, junio 2004.
  27. Martínez Bonafé J. (2015). Enseñar en la Universidad Pública. Sujeto, conocimiento y poder en la Educación Superior. Trayectorias Universitarias, 1(1). Disponible en <https://revistas.unlp.edu.ar/TrayectoriasUniversitarias/article/view/2319>
  28. Meirieu Philippe. Frankenstein Educador. Editorial Laertes (1998).
  29. Mariani EL, Morandi G, Ros M. (2019). La docencia universitaria frente al desafío de la inclusión educativa: un análisis de las perspectivas de docentes de primer año. Trayectorias Universitarias. 5(8). Disponible en <https://revistas.unlp.edu.ar/TrayectoriasUniversitarias/article/view/8641>
  30. Merino, G. (2017). Las buenas enseñanzas en las aulas universitarias de ciencias naturales. Trayectorias Universitarias, 3(5), 33-38. Disponible en <https://revistas.unlp.edu.ar/TrayectoriasUniversitarias/article/view/4314>
  31. Ramírez, SM; Mancini V A. (2017). Reflexiones acerca de algunas consideraciones para el diseño de propuestas didácticas en ciencias exactas y naturales en el nivel universitario. Trayectorias Universitarias, 3(5), 11-20. Disponible en <https://revistas.unlp.edu.ar/TrayectoriasUniversitarias/article/view/4310>
  32. Remedi, E. (2004) "La intervención educativa". Conferencia magistral. Reunión Nacional de Coordinadores de Licenciatura en Intervención Educativa de la Universidad Pedagógica Nacional, México.
  33. Ros, M; Morandi G. (2014). Prácticas docentes y prácticas de la enseñanza en la universidad. Documento de trabajo - Especialización en docencia universitaria.
  34. Salinas, D. (1994). La planificación de la enseñanza ¿Técnica, sentido común o saber profesional? en Angulo F. y Blanco N. Teoría y desarrollo del currículum. Ed. Aljibe. España.

## 1. Anexo 1 (extraído de la planificación de actividades curriculares del curso de Anatomía e Histología Básica presentado en 2014)

### Datos generales:

<b>Nombre de la asignatura:</b>	<b>Anatomía-Histología</b>
<b>Área</b>	<b>Básica</b>
<b>Coordinador:</b>	<b>Cristina Alonso</b>
<b>Co-Coordinador</b>	<b>Alicia Flamini</b>
<b>Ubicación curricular:</b>	<b>Primer año, Segundo cuatrimestre</b>

### Programa de contenidos:

#### **APO 1**

##### **Introducción al estudio de la Anatomía Animal**

Biología: definición. Anatomía: Generalidades, división, historia. Métodos de estudio para evaluar las características morfológicas de los animales: disección.

Planos imaginarios de orientación en el espacio relacionados con los planos anatómicos; nomenclatura.

##### **Introducción al estudio de la histología**

Histología. Definición. Historia. Relaciones con otras ciencias. Métodos de estudio utilizados en histología: concepto.

Interpretación de cortes histológicos: Planos de corte: interpretación bidimensional y tridimensional de cortes de órganos huecos y macizos en diferentes planos.

#### **APO 2**

**Tejido epitelial.** Origen embriológico y características generales. Clasificación del tejido epitelial. Epitelios de revestimiento y glandulares: características generales y funciones. Criterios de clasificación de cada uno. Epitelios sensoriales o neuroepitelio: concepto, características generales.

**Tejido conjuntivo I.** Características generales y origen embriológico. Elementos constitutivos del tejido conjuntivo: células y sustancia intercelular: componentes no fibrilares y fibrilares. Nociones de la fibrilogénesis. Variedades del tejido conjuntivo. Tejidos conjuntivos especializados. Tejido adiposo: estructura, localización e histofisiología.

#### **APO 3**

##### **Aparato locomotor.**

Osteología: caracteres generales de los huesos. Estructura de los huesos. Tipos de hueso. Esqueleto axial y apendicular. Columna vertebral: fórmula vertebral, vértebra tipo, partes morfológicas. Cabeza ósea en general, cráneo y cara. (neurocráneo y esplanocráneo), accidentes anatómicos articulares y no articulares básicos.. Huesos de los miembros torácico y pelviano, características morfológicas más importantes.

Artrología: generalidades, clasificación según superficies articulares y movimientos. Articulaciones sinoviales, ligamentos, cápsulas, etc. Articulaciones cartilaginosas. Articulaciones fibrosas. Funciones básicas.

##### **Tejido conjuntivo II. Tejidos conjuntivos especializados.**

**Tejido cartilaginoso:** Estructura general. Células y sustancia intercelular. Variedades. Localizaciones e histofisiología.

**Tejido óseo.** Características generales. Estructura, localizaciones e histofisiología. Variedades: laminado y no laminado; compacto y esponjoso.

Periostio y endostio: estructura, localización y función. Nutrición del hueso e histofisiología del tejido óseo.

#### **APO 4**

Características del sistema nervioso central (SNC). Morfología y estructura de cada uno de los órganos.

Características anatómicas e histológicas del sistema nervioso periférico (SNP), pares raquídeos. Áreas de inervación (grupos musculares, zonas cutáneas, etc.). Pares craneales: origen, principales ramas, tipo de inervación, áreas de inervación muscular y cutánea.

Sistema nervioso neurovegetativo (SNNV). Simpático y parasimpático. Morfología y estructura. Ganglios simpáticos y parasimpáticos, ubicación. Sistema intramural. Funciones básicas.

**Tejido nervioso.** Origen embriológico y características generales. Componentes del tejido nervioso. Neuronas: morfología. Criterios utilizados para clasificar las neuronas. Neuroglía: concepto, clasificación y origen embriológico. Tipos de fibras nerviosas.

Sistema nervioso central. Estructura de los órganos que lo componen. Sustancia gris y sustancia blanca. Líquido cefalorraquídeo: origen y funciones. Barrera hematoencefálica: concepto.

Sistema nervioso periférico y sistema nervioso autónomo: nervios periféricos: estructura. Concepto de fibras nerviosas. Ganglios nerviosos. Tipos.

#### **APO 5**

**Miología.** Caracteres generales de los músculos y anexos (vainas sinoviales, retináculos, aponeurosis, etc.). Grupos funcionales de la cabeza, cuello, raquis, tórax, abdomen y miembros torácico y pelviano. Funciones básicas.

**Tejido muscular:** origen embriológico y características generales. Variedades de tejido muscular: estructura, tamaño, localizaciones e histofisiología de cada variedad. Concepto de contracción muscular. Concepto de célula y fibra muscular.

#### **APO 6**

**Tejido sanguíneo.** Técnicas citológicas para el estudio de los elementos formes de la sangre. Frotis o extendidos. Componentes de la sangre. Plasma sanguíneo. Elementos formes (figurados) de la sangre de los mamíferos: origen y clasificación. Histofisiología sanguínea. Fórmulas leucocitarias relativas y absolutas: Aplicaciones.

**Sistema circulatorio sanguíneo y linfático.** Componentes del sistema circulatorio. Estructura general de un vaso: túnica que lo forman. Tipos de vasos: arteria, vena y capilar. Estructura general. Clasificación. Ejemplos de cada tipo. Irrigación (vasa-vasorum) e inervación (nervi-vasorum). Funciones generales del sistema circulatorio.

Corazón. Nociones generales sobre la estructura macroscópica del corazón. Capas del corazón: estructura histológica. Esqueleto cardíaco. Válvulas cardíacas: estructura. Sistema de conducción cardíaco.

#### **Tejido linfático, sistema inmune y hematopoyesis**

Tejido linfático o linfoide. Generalidades. Tipos celulares. Variedades. Linfonódulos (nódulos linfáticos o ganglios linfáticos): características estructurales, diferentes tipos, concepto de centro germinativo.

Estructuras linfáticas no encapsuladas. Agregados temporarios y permanentes: estructura histológica y función. Estructuras linfáticas encapsuladas: órganos linfáticos primarios y secundarios. Concepto de cápsula, estroma y parénquima.

Linfonódulos (Ganglios linfáticos). Características generales. Estroma de sostén y funcional: estructura. Parénquima: corteza y médula. Estructura de cada uno.

Bazo. Características generales: estroma: de sostén y funcional: estructura. Parénquima: pulpa roja y pulpa blanca: estructura. Circulación sanguínea del bazo. Hipótesis alternativas. Histofisiología del bazo.

Timo. Características generales: localización anatómica. Estroma de sostén. Parénquima: lobulillo

tímico. Tipos celulares. Corpúsculo de Hazlal: estructura.

Barrera hemotímica: estructura y significado funcional. Histofisiología del timo. Involución tímica. Hematopoyesis. La médula ósea: localización, estructura y ultraestructura. Médula ósea roja y amarilla.

La unidad formadora de colonia. Variaciones en la potencialidad celular durante la hematopoyesis.

## **APO 7**

### **Aparato digestivo I**

Generalidades del aparato digestivo. La boca y sus componentes: lengua, labios, carrillos, paladar duro y blando. Faringe, esófago. Fórmula dentaria, caracteres generales de los dientes temporarios y definitivos. Funciones básicas.

**Estructura histológica general del tubo digestivo:** Túnicas: mucosa, submucosa, muscular y adventicia o serosa.

Cavidad bucal u oral. Labios, carrillos, paladar duro y paladar blando: estructura.

Lengua: estructura de las capas que la componen. Papilas linguales: estructura, localización e histofisiología.

Faringe. Estructura e histofisiología.

Esófago. Estructura: descripción de las distintas capas.

**Cavidad abdominopelviana** (paredes, techo, aberturas, etc.). Peritoneo: parietal, visceral, ligamentos, omentos o epiplones, mesos. El estómago de los monocavitarios: estructura, ubicación y relaciones. Funciones básicas.

**Estómago.** Estructura histológica general, criptas y glándulas gástricas. Región fúndica: estructura e histofisiología de las glándulas fúndicas. Regiones cardial y pilórica: estructura, características diferenciales con respecto a la región fúndica. Histofisiología del estómago glandular.

## **APO 8**

### **Aparato digestivo II**

**Intestino delgado:** morfología, estructura, ubicación y relaciones. Duodeno, yeyuno ileon. Características según especies de animales domésticos y de laboratorio. Funciones básicas.

Histología del intestino delgado. Características morfológicas de sus túnicas. Velloidades intestinales: estructura. Criptas de Lieberkhün: estructura; tipos celulares. Células enteroendocrinas: localizaciones, variedades y funciones. Glándulas de la submucosa: glándulas de Brunner, estructura. Histofisiología del intestino delgado.

Intestino grueso: ciego, colon mayor y menor, recto. Características según especies de animales domésticos y de laboratorio. Funciones básicas.

Histología del intestino grueso. Características morfológicas de sus túnicas. Características diferenciales del intestino grueso en sus diferentes porciones. Características diferenciales con el intestino delgado. Canal anal y ano: estructura. Nociones de **inervación de los intestinos**. Plexos nerviosos. Células intersticiales de Cajal.

**Glándulas anexas al aparato digestivo:** hígado (lóbulos, ubicación, estructura y relaciones en las diferentes especies de mamíferos domésticos, vesícula biliar y conductos). Histología del hígado y vías biliares. Estructura del hígado. Lobulillo hepático clásico. Lobulillo portal (porta-biliar) y acino hepático (de Rappaport): morfología y significado funcional de cada uno. Circulación sanguínea y biliar del hígado. Vesícula biliar y vías biliares: estructura e histofisiología

Páncreas: lóbulos, conductos, ubicación, relaciones. Características según especies de animales domésticos y de laboratorio. **Páncreas exocrino.** Estructura. Histofisiología del páncreas exocrino y control de la secreción pancreática. Funciones básicas.

**Glándulas salivares.** Glándulas salivares mayores y menores, ubicación, conductos en general. Estructura general. Características del estroma y parénquima. Estructura de adenómeros y conductos. Caracteres diferenciales entre especies (ratón). Histofisiología y control de la secreción

glandular.

## **APO 9**

### **Aparato respiratorio de los mamíferos**

Estructura anatómica de las vías aéreas superiores y pulmones. Principales características en los animales domésticos. Cavidad torácica, sacos pleurales, mediastino. Funciones básicas. Generalidades de las fosas nasales, senos paranasales, nasofaringe y laringe: estructura y funciones. Tráquea: estructura histológica e histofisiología. Bronquios extrapulmonares. Pulmones: parte conductora y respiratoria: estructura de cada uno. Ultraestructura de la pared alveolar: barrera aire-sangre. Tabique o septo interalveolar. Pleura: estructura.

### **Aparato urinario de los mamíferos**

Morfología y estructura de los órganos que constituyen el aparato urinario: riñones, uréteres, vejiga y uretra. Funciones básicas. Concepto de excreción

Riñón. Generalidades. Caracterización del lóbulo renal: corteza y médula (pirámides renales).

Riñones unilobulares y multilobulares. Médula renal: zonas externa e interna.

La nefrona: definición, origen embriológico y enumeración de sus componentes y estructura.

Corpúsculo renal: estructura y ultraestructura. Barrera de filtración. Complejo yuxtaglomerular.

Tubos colectores: origen, estructura y funciones. Estroma renal: componentes. Estructura.

Histofisiología renal: nociones sobre la formación y la concentración de la orina. Vías excretoras de la orina

Estructura y funciones de cada parte. Adaptaciones funcionales de la mucosa de las vías urinarias.

## **APO 10**

### **Sistema endocrino**

Glándulas de secreción interna: hipófisis, tiroides, paratiroides, adrenal, páncreas, timo, pineal. Morfología, estructura y ubicación, funciones generales.

Introducción al estudio del sistema endocrino. Revisión de conceptos sobre comunicación celular.

Hormonas: concepto. Diferencias en los mecanismos de acción de las hormonas esteroides y polipeptídicas. Concepto de célula blanco, receptor y segundo mensajero. Mecanismos de retroalimentación.

Estructura histológica de la hipófisis o pituitaria. Tipos celulares e histofisiología. Sistema porta hipotálamo-hipofisiario. **Tiroides**. Folículo tiroideo. Funciones de las hormonas tiroideas. Paratiroides. Tipos celulares estructura y funciones.

Páncreas endocrino: islote de Langerhans. Tipos celulares: estructura y funciones.

Glándulas adrenales. Corteza y médula adrenal: estructura, funciones y regulación.

Glándula pineal o epífisis. Estructura general. Tipos celulares. Funciones de la glándula pineal.

### **Aparato genital masculino**

Morfología y estructura de los órganos del aparato reproductor masculino. Escroto o envoltura testicular, testículos, epidídimo, conducto deferente, uretra, pene. Ligamentos y mesos.

Características según las diferentes especies de mamíferos domésticos. Descenso testicular.

Funciones básicas. Estructura histológica del testículo. Túbulos seminíferos. Barrera hematotesticular. Espermatogénesis: concepto y mecanismos. Tejido intersticial. Histofisiología del testículo. Estructura histológica del epidídimo. Diferencias entre las distintas regiones del órgano. Conducto deferente, conducto eyaculador y uretra. Pene. Estructura: piel, prepucio, glándulas prepuciales, cápsula, tabique medio, cuerpos cavernosos, cuerpos esponjosos, glándula. Funciones: bases morfológicas del mecanismo de la erección

Morfología y estructura de las glándulas anexas: vesículas seminales o glándulas vesiculares, próstata, bulbouretrales. Morfología, estructura y ubicación. Funciones básicas. Estructura histológica de la próstata, vesículas seminales o glándulas vesiculares, glándulas bulbo uretrales. Rol de su secreción en la formación del semen.

## **APO 11**

### **Aparato genital femenino**

Morfología y estructura de los órganos reproductores femeninos: ovarios, trompa uterina, útero, vagina, vulva y clítoris. Funciones básicas.

Estructura histológica del ovario. Desarrollo folicular. Tejido intersticial del ovario. Ciclo ovárico: hormonas que lo regulan. Estructura histológica del oviducto o trompas uterinas, útero, cuello uterino, vagina o colpos.

Genitales externos: nociones de la estructura de la vulva y el clítoris, glándulas vestibulares menores y mayores. Ciclo sexual de la hembra.

Mamas: denominación según la especie. Morfología y estructura. Ubicación regional y cantidad de mamas por especie. Aparato suspensor, ligamentos, morfología, estructura. Irrigación arterial y drenaje venoso. Glándula mamaria: estructura histológica. Nociones de histofisiología. Placenta: estructura histológica de las placentas. Tipos de placentas. Funciones básicas.

## **APO 12**

### **Aparato Cardiovascular**

Morfología y estructura del corazón y de los vasos sanguíneos: arterias, venas y capilares. Circulación sistémica y pulmonar. Sistemas porta hepático y porta hipofisiario. Pericardio y cavidad pericárdica. Funciones básicas.

Sistema linfático. La linfa, los linfocitos, los linfonodos, vasos linfáticos, conductos y troncos linfáticos. Funciones básicas.

## **APO 13**

### **Órganos de los sentidos**

Vista, oído, equilibrio, gusto y tacto. Morfología y estructura básica. Funciones generales. Ubicación de los receptores, vías al encéfalo.

Estructura histológica del globo ocular: capas: estructura de cada una. Estructuras anexas al globo ocular.

Oído: Características generales y partes que lo componen: estructura e histofisiología

Piel y faneros: Morfología de la piel (surcos, pliegues, senos, mamas, giba, etc.). Estructura (epidermis, dermis e hipodermis). Anexos (glándulas sebáceas, sudoríparas y especiales, pelos de cobertura y especiales). Estructura histológica de la piel. Concepto de piel fina y piel gruesa. Poblaciones celulares de la epidermis. Dermis e hipodermis. Pelo y folículo piloso Funciones básicas.

Glándulas cutáneas: Glándulas sebáceas y sudoríparas. Estructura histológica y funciones.

Glándulas cutáneas especializadas de los animales domésticos: ejemplos en distintas especies y localizaciones.

Faneros: casco, almohadillas digitales y ungulares, pezuñas, garras, cuernos. Morfología y estructura básicas.

Histofisiología de la piel. Estructuras sensoriales: corpúsculos de Krause, de Ruffini, de Paccini, y de Meissner. Estructura y funciones.