

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA



Trabajo Final Integrador

**“Construyendo prácticas de integración de saberes en el campo de las
ciencias agrarias y forestales
Una propuesta de innovación en primer año”**

Seibane, Cecilia

Directora: Mg.Prof.Cs Ed. Mónica Paso

Asesor Pedagógico: Prof.Cs Ed. Maximiliano Fava

Agradecimientos :

A mi familia .

A Mónica Paso y Maximiliano Fava, por el acompañamiento , sus valiosos aportes y reflexiones.

Nota aclaratoria: Si bien por razones de estilo desarrollaré este trabajo en el modo tradicional de redacción usando los artículos en masculino, lo y los, estoy pensando en los y las estudiantes y docentes a lo largo de todo el escrito.

Contenido

Resumen.....	5
1. Contextualización y justificación de la relevancia de la innovación que se propone	6
<i>La Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales como institución formadora</i>	<i>6</i>
<i>El plan de estudios: un breve recorrido por la historia de los perfiles de formación y los desafíos del plan estratégico.....</i>	<i>7</i>
<i>El primer año en la Universidad y las materias introductorias</i>	<i>11</i>
<i>Las salidas a campo en primer año: de la práctica en ICAYF hacia una articulación posible..</i>	<i>13</i>
2. Objetivos	15
<i>General.....</i>	<i>15</i>
<i>Específicos</i>	<i>15</i>
3. Perspectivas teóricas.....	16
<i>Los estudiantes de primer año: procesos de afiliación institucional e intelectual</i>	<i>16</i>
<i>El trabajo colaborativo: su relevancia para crear comunidad e integrar saberes</i>	<i>18</i>
<i>Fragmentación curricular y alternativas superadoras</i>	<i>19</i>
<i>Acerca de interdisciplinariedad y construcción interdisciplinaria</i>	<i>21</i>
<i>Conocimientos y sujetos en las prácticas de enseñanza</i>	<i>23</i>
<i>El diseño de situaciones prácticas en la enseñanza y el proceso de aprender.....</i>	<i>25</i>
4. Descripción general de la propuesta de innovación educativa	28
<i>Breve introducción.....</i>	<i>28</i>
<i>Primera etapa.....</i>	<i>29</i>
Elaboración del Diagnóstico	29
Análisis de programas:	29
Elaboración de un esquema conceptual	35
Análisis de las encuestas institucionales.....	37
Entrevistas a los Jefes de Trabajos Prácticos (JTP)	40
<i>Segunda etapa</i>	<i>41</i>
Los Talleres como espacio de análisis y elaboración de propuestas	41
El primer Taller: objetivos, metodología de trabajo y actividades	42
Segundo Taller: objetivos y metodología para el diseño de las prácticas integradoras	44
5. Cronograma.....	46
6. Reflexiones finales.....	47
7. Bibliografía	50

ANEXO N°1	54
<i>FOTOS SALIDAS A CAMPO CON LA MATERIA ICAYF</i>	54
ANEXO N°2	58
<i>Guía de observación para las salidas a campo:</i>	58

Resumen

El primer año en la Universidad es una etapa donde, a nivel mundial, se producen las tasas más elevadas de abandono, por diversos motivos que han sido analizados por los estudiosos en el tema. Revisar la especificidad del currículo del primer año es uno de los desafíos que se presentan en este sentido.

En relación con esto, los estudiantes de **primer año** de las carreras de Ingeniería Agronómica e Ingeniería Forestal de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la UNLP, entran en contacto con la realidad del sector ya desde el inicio de su formación, a partir de la realización de visitas a establecimientos productivos, como parte del curso Introducción a las Ciencias Agrarias y Forestales.

En cambio, las restantes materias que componen el primer año, entre ellas Química General e Inorgánica, Química Orgánica, Matemática, Física, Morfología Vegetal y Sistemática Vegetal, para el desarrollo de las actividades académicas se focalizan en su área de estudio con una mínima relación directa con la futura práctica profesional. Por otra parte, la escasa articulación entre asignaturas del tramo y la atomización del trabajo docente redundan en una fragmentación académica.

En este marco, el Trabajo Final Integrador que se propone, supone un proyecto de innovación para la construcción de una estrategia metodológica conjunta con asignaturas y equipos docentes de primer año, para la realización de prácticas de estudiantes de ese tramo en sistemas reales de producción y su vinculación con contenidos abordados en las materias del ciclo básico.

Para ello se realizará, en una primera etapa un diagnóstico a partir de un análisis de los programas de las materias de primer año, de las encuestas institucionales desde la perspectiva estudiantil y de las entrevistas a los Jefes de Trabajos Prácticos (JTP), a los fines de lograr una propuesta de innovación apropiada al contexto.

En una segunda etapa se realizarán dos talleres con las asignaturas de primer año, con el propósito de mostrar los resultados de la fase anterior, reflexionar acerca de las posibilidades de integración de saberes, y diseñar prácticas de aprendizaje situado para estudiantes de primer año.

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

La Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales como institución formadora

La Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la UNLP (en adelante FCAyF) es la institución con la más larga trayectoria en los estudios agronómicos y forestales en Argentina. La historia se remonta al año 1883, en el que se inician los estudios agronómicos y veterinarios en el país con la creación de la Escuela Agronómico Veterinaria de Santa Catalina, en el predio de idéntico nombre (actualmente en el partido de Lomas de Zamora).

La historia y organización de esta dependencia muestra las profundas marcas que han dejado otros modelos de Universidades, en los que han predominado lo que Castro Gómez (2007) llama estructura arbórea o rizomatosa, y señala:

... las disciplinas materializan la idea de que la realidad debe ser dividida en fragmentos y de que la certeza del conocimiento se alcanza en la medida en que nos concentremos en el análisis de una de esas partes, ignorando sus conexiones con todas las demás. Lo que hace una disciplina es, básicamente, recortar un ámbito del conocimiento y trazar líneas fronterizas con respecto a otros ámbitos del conocimiento. (p. 82)

Esta perspectiva de entender la realidad es la que se puede apreciar en el trayecto académico de los primeros años, por ello es importante desarrollar propuestas formativas que permitan superar los problemas derivados de la estructura que se describió anteriormente.

Desde la década de los '80 del siglo XX la Asociación Universitaria de Educación Agrícola Superior (AUDEAS), entidad que nuclea a las instituciones académicas formadoras de agrónomos y forestales de nuestro país, mencionaba en sus documentos la importancia que tienen las materias introductorias, propedéuticas, para las carreras de Ingeniería Agronómica e Ingeniería Forestal.

Desde una perspectiva local, en un informe¹ realizado por la Unidad Pedagógica, a partir del relevamiento de la perspectiva estudiantil se muestran, en relación con primer año, algunas tensiones relacionadas con la organización del cronograma de los cursos y la distribución del tiempo en función de la dificultad de los temas, el nivel de dificultad de lo enseñado y lo evaluado, y el grado de suficiencia de actividades didácticas (resolución de problemas, ejercicios y prácticas de laboratorio y de campo).

El plan de estudios: un breve recorrido por la historia de los perfiles de formación y los desafíos del plan estratégico

El análisis y discusión sobre la necesidad de cambios en los planes de estudios tiene un recorrido a lo largo de la historia de la institución, donde se ha debatido sistemáticamente acerca de la relevancia de la práctica y su vinculación con la formación de profesionales.

En 1985 en la FCAyF se conformó una comisión revisora del plan de estudios, que trabajó en los planes de las carreras de Ingeniería Agronómica y Forestal, durante más de una década.

En ese marco, una serie de planteos fueron movilizados por el claustro estudiantil desde mediados de la década de 1980, poniendo en cuestión los principios que orientaban la actividad académica, buscando a partir de diferentes estrategias, una mayor salida al medio que articulara con la formación teórica. Las críticas se fundamentaban en el escaso contacto con el medio agronómico o su postergación hacia el final de la carrera; se planteaba que la enseñanza se tornaba predominantemente teórica sobre aspectos agronómicos que nunca habían visto o manejado y recorrían la mayor parte de la carrera sin comprender los objetivos de esta. La falta de integración de los conocimientos adquiridos en los diferentes cursos y su aplicación a realidades concretas tomaban fuerza en el diagnóstico para el cambio del plan de estudios (Cieza et al, 2012).

¹*Evolución de la opinión estudiantil sobre los cursos de la carrera de Ingeniería Agronómica entre los años 2007 y 2010, presentado en el año 2012*

Por aquellos años, se sucedieron intensas disputas de poder y tensiones entre los diferentes colectivos que integran la vida de toda Institución educativa, explicitándose enfoques muy opuestos, entre sectores más conservadores respecto de la propuesta preexistente, y otros con un mayor deseo de cambio.

Quienes deseaban una continuidad en la formación, adherían al logro de un perfil profesional con un fuerte dominio de los aspectos biológico-productivos, sin abordar la complejidad de la realidad agropecuaria, que contempla también aspectos sociales y económicos.

Díaz Maynard y Vellani (2008) sobre esta problemática plantean:

El estudiante transcurría su tiempo de estudio en un ambiente ajeno a la realidad, a la problemática agronómica, sin oportunidad de integrar conocimientos, ni de desarrollar habilidades, ni de complementar teoría y práctica, ni de recibir estímulos de la realidad productiva, ni de convivir con los agentes del medio productivo para conocerlos y entenderlos.
(p.45)

Estos autores también proporcionan conceptos valiosos para repensar la formación de los sujetos. En efecto, describen, además, las distintas etapas de aprendizaje que deberían seguir los estudiantes, de síntesis inicial, análisis y síntesis integradora, en el proceso de percepción de la realidad agronómica. Sobre la primera etapa señalan su influencia para desencadenar motivaciones y acciones ante una primera confrontación con una realidad global y compleja que lo supera y a la vez lo atrae, lo desafía y/o inclina a intentar comprender, a formular ideas e hipótesis, que habrá de comprender más adelante. Además, le brinda un marco de referencia a partir del cual ordenar los datos y las informaciones parciales, armando poco a poco una red de relaciones que cobran sentido solo en función de tener ese referente global (p. 58).

Al contrario de quienes pretendían conservar un modelo de formación biologicista-productivista, el grupo académico que propugnaba cambios en el plan de estudios y el perfil del egresado a lograr, sostenía la necesidad de intervenir en la realidad del sector desde los primeros años y abandonar la noción de neutralidad en el ejercicio profesional, propiciando un fuerte

compromiso con el medio. El proceso de discusión sobre el nuevo perfil del egresado culminó en el año 1998 con un nuevo plan de estudios para ambas carreras, en los que se incluyó la materia Introducción a las Ciencias Agrarias y Forestales (ICAYF), en primer año.

Otro hito en el proceso que se reseña es la aprobación de la resolución 334 del año 2003 del Ministerio de Educación de la Nación (ME) que, entre otros puntos, especifica y aprueba los criterios de intensidad de la formación práctica. Asimismo, en la resolución 254 /03 del ME, se estableció que la carrera de Ingeniería Agronómica debía ser declarada de interés público, teniendo en cuenta dos aspectos fundamentales planteados como actividades reservadas al título de ingeniero agrónomo: *la conservación de los recursos naturales y la calidad de los alimentos*.

En la Resolución 31629 /08 fue declarada de interés público la carrera de Ingeniería Forestal, en la que se resaltan las particularidades de la dinámica del sector, así como los vertiginosos cambios tecnológicos y los fenómenos de transversalidad que atraviesan a la realidad profesional.

El Consejo Interuniversitario Nacional (en adelante CIN), en la resolución 1465/19 señala que la intensidad de la formación práctica garantiza que el estudiante logre introducirse a los estudios universitarios, interpretar la realidad agropecuaria e intervenir de manera crítica sobre la misma, propiciándose el desarrollo de habilidades prácticas en actividades experimentales y de resolución de problemas que acercan al estudiante a la realidad específica del medio rural. Con lo cual, podría decirse que esta normativa legitimaba y respaldaba el cambio de plan de estudios según la perspectiva de aquellos que defendían la necesidad de lograr mejores relaciones entre el conocimiento teórico y práctico de las prácticas agronómicas y forestales.

El Plan de estudios vigente para ambas carreras, fue aprobado por Resolución 222 del Consejo Académico en 2004 y en él, el primer ciclo denominado de Ciencias Básicas se compone de materias o cursos que abordan contenidos conceptuales y teóricos propios de las ciencias exactas (Matemáticas, Química Inorgánica, Química Orgánica, Física) y naturales (Morfología Vegetal y

Sistemática Vegetal) y la materia Introducción a las Ciencias Agrarias y Forestales (ICAyF), que propicia el análisis y el contacto con la realidad del sector.

Los contenidos de las materias que conforman el primer ciclo son propedéuticos para el desempeño en actividades experimentales, de resolución de problemas e interpretación de la realidad rural y forestal desde el inicio de la carrera.

Figura 1: Carga horaria y su ubicación en el cuatrimestre de las materias del ciclo básico-

CARRERA Ingeniería Forestal TÍTULO Ingeniero Forestal		Plan de Estudios 2004				
CARRERA INGENIERÍA AGRÓNOMICA TÍTULO INGENIERO AGRÓNOMO Plan 2004						
Código	Asignatura	Carga horaria total	Régimen de cursada	Duración en semanas	Carga horaria semanal	Cuatrimstre de inicio
1	Introducción a las Ciencias Agrarias y Forestales	80	Anual	16	5	1
2	Química General e Inorgánica	80	Cuatrimstral	16	5	1
3	Morfología Vegetal	80	Cuatrimstral	16	5	1
4	Química Orgánica	80	Cuatrimstral	16	5	2
5	Sistemática Vegetal	80	Cuatrimstral	16	5	2
6	Matemática	160	Anual	32	5	1
7	Física Aplicada	115	Anual	23	5	2

Fuente: Plan de estudios 8 de las carreras de IA e IF.

Los contenidos de estas primeras materias se establecieron, esa fue al menos la intención, para permitir a los estudiantes de primer año una primera aproximación a las pautas y procedimientos que caracterizan al oficio del estudiante universitario. Entre ellas, la adquisición de principios y metodologías necesarias para desarrollar un criterio científico de interpretación de la realidad que se consolida en esta instancia de la formación. Adicionalmente, el aprendizaje de los contenidos previstos en este tramo constituye un fundamento requerido como saber previo para comprender las situaciones -problema de complejidad creciente que irán abordando en lo sucesivo, donde la articulación dinámica entre teoría y práctica constituye un requerimiento ineludible para su abordaje.

La FCAYF ha elaborado en el año 2017 un Plan Estratégico (en adelante, PE), para el periodo 2017-2022, con la participación de una comisión integrada por distintos claustros (en ella participé como representante del Claustro de Graduados), y fue aprobado por unanimidad en el Consejo Directivo². Este documento señala un conjunto de problemáticas, entre ellas las relacionadas con el eje enseñanza y aprendizaje, tales como escasa vinculación entre los contenidos teóricos y prácticos; insuficientes herramientas metodológicas para motivar a los alumnos, considerando el perfil actual de los estudiantes, entre otras temáticas. La misma fuente muestra una disminución en la matriculación de los ingresantes en el tiempo, y señala distintos objetivos a alcanzar y actividades, tales como el refuerzo de la formación práctica y la integración horizontal y vertical, con lo cual, puede decirse que esa preocupación por la articulación entre la teoría y la práctica del quehacer agronómico y forestal sigue vigente.

El primer año en la Universidad y las materias introductorias

De acuerdo con Pierella (2016) numerosas investigaciones constatan que es en el primer año donde, a nivel mundial, se producen las tasas más elevadas de abandono, que afectan en mayor medida a sectores sociales en desventaja.

Por su parte, Ezcurra (2011) señala que el primer año no solo es de suma importancia para evitar la deserción, sino que también es vital en aprendizajes y desarrollo cognitivo; sostiene, además, que las prácticas que se dan en el aula, lo que los alumnos hacen en el grado, tienen más importancia para el aprendizaje y la retención, que su propio perfil. Es por ello, que se requieren compromisos de escala institucional, con orientaciones en conjunto, en la que el todo sea mayor que la suma de las partes.

Messina (2008) describe el predominio en América Latina de una formación con “lógica de centro”, y propone pensar la formación de otra manera, propiciando el diálogo de saberes entre sujetos autónomos, con lecturas reflexivas de la

²Disponible en :https://www.agro.unlp.edu.ar/sites/default/files/paginas/pei_final_2017-2022.pdf

realidad y recuperar, entre otros puntos, la práctica de los sujetos y crear condiciones para su transformación.

La asignatura ICAYF está en el primer año de las carreras de IA e IF de la FCAyF desde 1999, y en ella trabajo como docente desde sus comienzos, desempeñándome en la actualidad como Profesora Adjunta. La materia se desarrolla en el primer cuatrimestre de primer año y tiene una carga horaria de 80 hs; en el mismo tramo se desarrollan otras asignaturas del ciclo básico.

El objeto de estudio de ICAYF es la realidad del sector agropecuario y forestal, en distintas dimensiones y escalas, con énfasis en el enfoque de sistemas y su aplicación para hacer un análisis integral de la diversidad de situaciones que se presentan³. En la primera parte de la materia cada comisión de trabajos prácticos, en grupos reducidos hace dos visitas a sistemas de producción, analizan sus componentes y, adicionalmente, realizan algunas prácticas de observación, mediciones y cálculos (se muestran fotos en el Anexo N°1). La carga horaria de la materia es de 50 hs en aula y 30 a campo.

En relación con el contexto que nos ocupa, la materia ICAYF está relacionada con lo que Feldman (2014) señala como *“...la conversión de los estudiantes en principiantes. En este tránsito los estudiantes comienzan a participar de las modalidades, culturas, lenguajes, sistemas de prácticas y de valores propios de la comunidad a la que están en proceso de incorporación mediante su formación”* (p.14). Por ello, es una asignatura en la que se abordan lo que el mismo autor señala como *“saberes de bienvenida”*, y comienzan con las salidas al campo, para ver la realidad y estar en contacto con productores/as, en sistemas reales de producción.

³ El programa de ICAYF está disponible en https://www.agro.unlp.edu.ar/sites/default/files/materias/programa_icayf_final_aprobado2019.pdf

Las salidas a campo en primer año: de la práctica en ICAYF hacia una articulación posible

En la materia ICAYF, los objetivos de aprendizaje a alcanzar en las salidas a campo son: identificar las principales relaciones entre clima, suelo y los componentes bióticos; analizar las intervenciones del hombre sobre los elementos naturales; registrar información sobre los principales rubros productivos; identificar las relaciones del sistema de producción visitado con su contexto económico- social.

Los estudiantes al cursar ICAYF hacen dos visitas a campo de productores, en grupos reducidos de hasta 10 estudiantes. Se distribuyen entre 200 y 250 alumnos (de acuerdo con el año de ingreso) de ambas carreras en diferentes campos, que se encuentran en la zona de influencia de la Facultad. En el partido de La Plata se visita el rubro hortiflorícola; el de cría, engorde y tambo en el partido de Magdalena y la producción forestal en el Delta del Paraná (San Fernando, Tigre, Campana). Se cuenta con una base de 70 establecimientos productivos, de los cuales cada año se visitan 26 de manera rotativa.

En cada ciclo académico, antes de la salida de los estudiantes, los docentes realizan una visita previa al campo de cada uno de los productores, con quienes se dialoga acerca de los objetivos de la visita y se ajusta la secuencia de actividades y los aspectos operativos. Asimismo, se entrega a los productores la guía de observación que utilizarán los estudiantes y se analizan en conjunto, los principales aspectos de la misma.

Los estudiantes, para las visitas a los sistemas productivos, utilizan una guía de observación (se muestra en Anexo N° 2) con preguntas, y realizan un informe final.

Luego de efectuadas las dos visitas al establecimiento, los docentes del equipo realizan un nuevo encuentro con los productores, se les entrega el informe elaborado por los estudiantes y se evalúa la experiencia transitada durante el año. Así, se comparte el proceso de aprendizaje con ellos, quienes aportan un conjunto de saberes que les permiten a los estudiantes construir nuevos conocimientos.

Como ya se mencionó con anterioridad durante las visitas a campo se han realizado diversas actividades relacionadas con los contenidos abordados en el curso, y otras donde realizan sus primeras prácticas de campo, tales como aquellas que se hacen en suelo para calcular acidez, textura, materia orgánica, reconocimiento de perfiles, recolección de material vivo, entre otras actividades (se muestran fotos en el Anexo N° 1). Por lo señalado las salidas al campo son un elemento motivador para continuar la carrera, se intenta resignificar los contenidos de las otras materias básicas que los alumnos cursan al mismo tiempo. Se incorpora otra forma de aprender, que es “el hacer”.

Los estudiantes, al visitar los diferentes sistemas de producción, recorren el campo y desarrollan la entrevista con el productor, solos, sin la mediación del docente, de ese modo se genera un vínculo, un tipo de comunicación particular, que motiva a los estudiantes. El apoyo de los productores como “socios pedagógicos” en este proceso de enseñanza y aprendizaje es de vital importancia para la enseñanza de la realidad agropecuaria y forestal.

Al mismo tiempo, con estos acercamientos, al tener que organizarse cada grupo para realizar estas actividades y tener que entrevistar al productor, los estudiantes van desarrollando diferentes habilidades, que pondrán en valor durante su formación universitaria o en su futuro profesional.

Durante las visitas y la puesta en común realizada en el aula, se promueve la expresión oral, mediante la presentación en plenario de los sistemas caracterizados, la formulación de preguntas y comentarios, el saber respetar al otro y escuchar, saber observar y comenzar a ejercer el manejo de los tiempos.

En el marco de la elaboración del TFI de la Especialización en docencia me propongo mejorar la experiencia antes descrita y diseñar una propuesta de formación en prácticas situadas con un abordaje interdisciplinario entre las asignaturas que componen el ciclo básico de las dos carreras.

Cabe aclarar que las actividades prácticas antes mencionadas de las salidas al campo en el curso de ICAYF fueron diseñadas a partir de contactos informales establecidos con otras asignaturas del ciclo básico, pero no ha existido hasta

ahora un espacio de coordinación y seguimiento conjunto de las prácticas, como instancia de construcción de aprendizajes significativos en primer año.

La innovación propuesta permitirá abordar problemáticas diagnosticadas en el Plan estratégico (PE), fortalecer el trabajo colaborativo entre docentes, y ampliar las experiencias formativas de los estudiantes al referenciar las prácticas en el conjunto de los cursos del trayecto de primer año y no solo en el de ICAYF.

2. Objetivos

General

- Diseñar experiencias de aprendizaje centradas en la realización de prácticas situadas para los estudiantes de primer año de las carreras de Ingeniería Agronómica y Forestal, en sistemas reales de producción desde un abordaje interdisciplinario entre las asignaturas del ciclo básico.

Específicos

- Analizar los programas de materias de 1º año con la finalidad de identificar núcleos temáticos posibles de ser abordados en instancias prácticas de integración de conocimientos en temas agronómicos y forestales.
- Favorecer procesos de integración de saberes y de aproximación a la práctica profesional futura a partir de experiencias de aprendizaje situado elaboradas con la participación de las asignaturas de primer año.
- Promover la integración de las prácticas y los equipos docentes de las asignaturas de primer año a partir del diseño de instancias de reflexión y análisis de las posibilidades de articulación integral de saberes.

3. Perspectivas teóricas

En este apartado se exponen reflexiones y conceptos que ayudan a comprender distintas facetas del trabajo pedagógico en la universidad, particularmente en el primer año y que aportan algunas premisas para la organización de las prácticas integradoras que se proponen desarrollar en este trabajo.

Los estudiantes de primer año: procesos de afiliación institucional e intelectual

Para analizar y comprender las trayectorias sociales y educativas de los sujetos, es necesario considerar las posiciones que los mismos ocupan en el espacio social y que se dan en el campo de las relaciones de poder entre los grupos sociales, por lo que al estudiar los recorridos sociales o educativos de los estudiantes es preciso ponerlos en diálogo con el contexto sociohistórico, cultural e institucional en el que estos se desarrollan. El ingreso de los estudiantes a una carrera universitaria implica un cambio que no es solamente en términos institucionales o curriculares, sino que se ponen en juego los esquemas de percepción, de apreciación, valoración y de acción (*habitus*) que harán posible la toma de decisiones contribuyendo a conformar el oficio de estudiante universitario (Brachi 2016, p.5).

Sobre la caracterización del perfil cognitivo de los alumnos ingresantes, Ezcurra (2007) hace mención a conocimientos y habilidades cognitivas, y a distintos saberes entre los que menciona: pensar, entender vs. repetir, memorizar; aprender, estudiar (tomar apuntes en clase, cómo estudiar mucha bibliografía y comprenderla, cómo organizar el tiempo y las actividades, cómo preparar exámenes).

De acuerdo a Malinowsky (2008), distintos autores describen las etapas que atraviesan los estudiantes al ingresar en la Universidad hasta llegar a la afiliación, entendida como proceso complejo que le posibilita al estudiante ir armando un conjunto de referentes en el seno del mundo universitario, y que constituye en esta dirección una postura fundamental del éxito universitario, la

cual supone no sólo asiduidad y trabajo personal, sino además un esfuerzo de socialización y de adhesión a una identidad colectiva estudiantil.

Giménez (2011), refiriéndose a la lectura y escritura en la universidad señala que la incursión de un estudiante universitario en un campo disciplinar, aquel que eligió para formarse y desarrollar su vida profesional, es tomada por algunos especialistas como la inmersión de un inmigrante en una cultura nueva, distinta a la nativa, con nuevos valores y normas de comportamiento, con nuevas reglas de interacción y producción, cuestiones todas de las que es necesario apropiarse para lograr ser un miembro de esa cultura. Asimismo, señala:

Pensar en nuestros alumnos como los “recién llegados” a una cultura compleja nos coloca ante la necesidad de tener debidamente claras esas reglas básicas para iniciarlos en la comunidad discursiva de la que nosotros ya formamos parte, de haber explicitado y sistematizado cuestiones básicas del discurso que nos es familiar, de haber iniciado procesos meta reflexivos sobre lo que hacemos cuando leemos y producimos textos para habitar en esa comunidad académica (Giménez, 2011, p.8).

Por otro lado, Feldman (2015) señala que la condición de estudiante se adquiere progresivamente en el trayecto educativo y que este hecho requiere un particular tratamiento del contenido y de su progresión considerando que hay distintos puntos de partida, y que los estudiantes no son iguales a lo largo del trayecto y afirma:

Es una diferencia de códigos, lenguajes, esquemas mentales, perspectivas, valores y maneras de pensar (todo aquello que define la incorporación en una comunidad específica). Su desarrollo como estudiantes puede estar facilitado o dificultado por la manera en que la secuencia del currículum y la especificación del contenido admiten, o perturban, una introducción progresiva en códigos específicos y en las artes del estudio. De allí que las secuencias de trabajo deberían prestar especial atención a cómo son recibidos los alumnos y cómo son acompañados en su progreso. (p. 26)

Lo señalado muestra la complejidad de la temática que debe ser considerada en el diseño de las estrategias didácticas que se adapten en el tramo del primer año en la Universidad.

El trabajo colaborativo: su relevancia para crear comunidad e integrar saberes

Existen antecedentes de experiencias de trabajo colaborativo entre profesores en Europa desde mediados de los años '90, y hay diferentes acepciones sobre lo que se conoce como trabajo colaborativo, entre ellas '*grupo colaborativo interprofesional*', '*grupo de apoyo entre profesores*', entre otras. (Carreras, 1999).

Al trabajo colaborativo Escudero (1990) lo describe como:

“una determinada concepción de la escuela como organización educativa, una determinada concepción del currículum y de sus procesos de planificación, desarrollo y evaluación, una determinada manera de pensar al profesor como profesional y las condiciones y procesos para su dignificación y desarrollo, y una determinada concepción de las relaciones entre teoría y práctica.”

(Escudero, 1990: 202, citado por Carreras ,1999).

Entre las pautas básicas que permiten un buen desarrollo de trabajo colaborativo, Carreras (1999) cita el inicio de un grupo de apoyo entre docentes de la institución , con reuniones en el grupo donde haya papeles preestablecidos y relevamiento de expectativas acerca del papel del apoyo, seguimiento de casos, interpretaciones y evaluaciones previas, evaluaciones finales y seguimientos .

Ezcurra (2007), se refiere al poder transformador que tienen aquellos enfoques en las Universidades que ubican a la reflexión e investigación colectiva de las propias prácticas, y de problemas universitarios primordiales, especialmente en el primer año, alentando a pedagogías en colaboración, y fomentando la

comunidad entre cursos y disciplinas, con una mejor coordinación o integración curricular y afirma : *“Se pretende, pues, que los alumnos vivan el currículo como un cuerpo de experiencias coligadas, más que como la suma de cursos atomizados, aislados.”* (Ezcurra,2007, p. 45).

Sobre comunidades de aprendizaje, la misma autora describe las distintas modalidades:

... usualmente las materias se articulan en torno a un tema en común, organizador, que da sentido al enlace. De este modo, se pretende promover una experiencia interdisciplinaria coherente, así como el trabajo de los docentes en equipo. Por ende, las Comunidades de Aprendizaje no sólo forman parte del plan de estudios, como los Seminarios de Primer Año, sino que además son una intervención curricular que, sobre todo, busca atenuar la fragmentación académica – cursos separados, tanto en contenidos, como en profesores y grupos de pares. A la vez, y por lo regular, esas Comunidades hacen hincapié en las estrategias de enseñanza, y por eso animan pedagogías activas y en colaboración. (Ezcurra,2009, p. 17)

Lo señalado muestra la necesidad de construir procesos de comunicación en las instituciones que favorezcan el trabajo colaborativo.

Fragmentación curricular y alternativas superadoras

De acuerdo con Fumagalli (1981) existen distintas acepciones de los términos fragmentación curricular, y señala como un problema central que hay que abordar a la falta de riqueza y profundidad de los esquemas de conocimiento que construyen los alumnos, junto a la atomización, la “fragmentación” y hasta la superficialidad de esos conocimientos.

Entre las características del currículo que contribuyen a la fragmentación del saber la misma autora menciona las siguientes: escasa articulación interna de los contenidos de la enseñanza en términos de relaciones conceptuales, se da

prioridad a la enseñanza de hechos y datos, estructuras curriculares con poca articulación conceptual entre sus asignaturas, escisión entre las dimensiones conceptuales, procedimentales y valorativas del saber. Entre las posibilidades para superar la fragmentación del saber en los alumnos propone diseñar, desarrollar y analizar críticamente estrategias de enseñanza y afirma:

... se debe garantizar la asignación de un espacio importante al diseño, el desarrollo y el análisis crítico de diversas estrategias de enseñanza. Es de suma importancia que las cuestiones relativas a la construcción de esquemas de conocimiento ricos en relaciones conceptuales adquieran un lugar preponderante en el diseño de las estrategias de enseñanza, pues no debe desaprovecharse la oportunidad privilegiada de las prácticas en el contexto de la formación inicial para producir y no solo “reproducir” estrategias de enseñanza que promueven conocimientos relacionales en los alumnos. (Fumagalli, 1981, p.82)

Por otro lado, Celman (1994) propone organizar los Planes de Estudio de modo que contemplen una progresiva aproximación al campo de la práctica profesional, desde los comienzos de la carrera, no al final y señala:

Aprender a analizar esa realidad, problematizarla, es ya romper la invariabilidad de lo dado. Es poder interrogar a la teoría y demandarle sugerencias para entender y actuar. Es reflexionar, hipotéticamente, sobre los por qué de las prácticas de otros. Es constatar que las normas prescriptivas de aplicación lineal se usan en reducidos casos: algunos de aquellos en donde se manipulan objetos y no se trata con personas y fenómenos sociales (p. 15).

Sobre las características del proceso de aprendizaje Celman (1993) lo describe como un proceso reflexivo, en el que se trata de comprender, de relacionar el nuevo conocimiento con los anteriores, diferenciarlos en su especificidad y particularidad, establecer diferencias y semejanzas, incluirlo en categorías conceptuales que ya se poseen o crear las que sean necesarias a ese nivel. Es construir el objeto de conocimiento, considerarlo desde distintas perspectivas,

ponerlo en tensión con otros conceptos, reconsiderar lo que ya se sabía por la confrontación con nuevos hechos, datos y/o teorías, lograr una nueva inclusión en clases, generar propuestas alternativas, hipótesis, conjeturas. (p.11).

Ausubel (1973) plantea que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, debe entenderse por "estructura cognitiva", al conjunto de conceptos, ideas, que un individuo posee.

Para modificar la fragmentación de saberes se requiere el diseño de estrategias didácticas superadoras y conocer las mediaciones que operan en el proceso de enseñanza y aprendizaje, tema que se abordará a continuación.

Acerca de interdisciplinariedad y construcción interdisciplinaria

En cuanto a poder relacionar interdisciplinariedad y docencia universitaria Souza da Silva (2008) señala la necesidad de enfocar la docencia universitaria como práctica social, buscando nuevas actitudes ante el conocimiento, para emprender incursiones en la interdisciplinariedad, en la búsqueda de nuevos significados a los procesos formativos y sitúa a los profesores como sujetos portadores de historia, conocimientos y teorías implícitas sobre sus prácticas docentes.

La interdisciplinariedad constituye una necesidad en el mundo actual dado el carácter complejo de la realidad que implica un abordaje multidimensional no realizable desde disciplinas aisladas y con fragmentación del conocimiento (Llano Arana, 2016).

Edelstein (2003) refiriéndose a las prácticas docentes aborda la temática de la construcción interdisciplinaria y afirma:

El reto no es simple; se han hecho más complejos los objetos de conocimiento, al tiempo que se ha abierto la búsqueda de nuevos caminos, de maneras de abordar y de comunicar saberes en discusión.

Pareciera ser, al decir de María Saleme, que ya no se trata de sumar conocimientos provenientes de campos distintos desde una hiperespecialización, sino sencilla y dificultosamente religar conocimientos organizándolos con sentido integrador. No se trata de desestimar la unidad del objeto, tal como lo abordan las disciplinas; sin embargo, ya no es posible desentenderse de su ser multifacético como se constituye desde la interdisciplina. (p.81).

Acerca de la articulación interdisciplinaria en la Universidad, Tomassino et al (2010) hacen referencia a que la integralidad de las prácticas educativas y los programas que las enmarcan, implican un tipo particular de articulación entre los procesos de aprendizaje y enseñanza, investigación y extensión; incluye un abordaje interdisciplinario y multiprofesional, supone una relación dialógica y crítica entre actores populares y afirman:

Las experiencias educativas en terreno posibilitan procesos que, a la vez, interpelan los conocimientos adquiridos en las aulas y posibilitan su mejor internalización, al vincular a los estudiantes con problemáticas sociales de su tiempo y ponerlos a trabajar junto a las comunidades que las viven, promueven procesos de transformación subjetiva y reflexión ético-crítica favorecedoras de la asunción de posicionamientos personales y colectivos críticos, responsables y solidarios. En estas experiencias, asimismo, se redimensionan las relaciones de poder-saber entre los diferentes actores del proceso educativo, al tiempo que se reconfigura el rol docente, quien a la intemperie del aula y los problemas retóricos pasa a cumplir un rol de motivador y orientador del proceso del estudiante. La interacción con la realidad genera preguntas muchas veces novedosas que no están pautadas a priori en el acto educativo. Los actores sociales demandan muchas veces soluciones y explicaciones que no están contextualizadas o regladas, que no están encuadradas en el currículo. (p. 2)

La construcción interdisciplinaria en las prácticas docentes es parte del camino

a recorrer para superar la fragmentación de saberes.

Conocimientos y sujetos en las prácticas de enseñanza

La práctica de la enseñanza en el aula está atravesada por múltiples facetas, que operan como mediaciones. Edelstein (2000), afirma que es deseable que los docentes se tornen reflexivos en relación con sus prácticas, y describe algunas dimensiones de análisis que contribuyen al cambio, para que el docente deje de ser un mediador pasivo entre la teoría y la práctica y convertirse en un mediador activo, que reconstruye críticamente sus propias teorías:

La reflexión, tal como es entendida, implica el esfuerzo en una inmersión consciente de un sujeto en el mundo de su experiencia, un mundo cargado de connotaciones, valores, intercambios simbólicos, correspondencias afectivas, el mundo social en él incorporado. En tal sentido, instancias que comprometen el diálogo consciente con uno mismo y con los demás ayudan a tomar conciencia de creencias, intereses individuales y colectivos, analizarlos y asumir frente a ellos una postura crítica ...la reflexión sobre los contenidos y su presentación a fin de promover la comprensión y apropiación por parte de los estudiantes; la posibilidad de aplicación de estrategias concretas que han sido sugeridas por la investigación sobre la enseñanza; la consideración de intereses, ideas previas, procesos de desarrollo cognitivo por parte de los alumnos; la reflexión sobre los contextos sociales y políticos de la escolaridad. (Edelstein, 2000, p. 4)

Edwards (2005) desarrolla el tema de la lógica de la interacción y su relación con la forma del conocimiento, señalando para esta dimensión las formas de relación entre docentes y alumnos, los esquemas previos frente a la construcción de conocimiento, la participación de los estudiantes en el aula. En cuanto a las formas de vinculación con el conocimiento describe la relación de exterioridad cuando el sujeto debe relacionarse con un conocimiento que se le aparece como problemático o inaccesible y la relación de interioridad con el conocimiento, que

es aquella que se da cuando el sujeto puede establecer una relación significativa con él.

De acuerdo con lo señalado se dan múltiples formas de construcción de conocimientos en el aula, que se configuran de distinto modo en las prácticas de enseñanza.

En relación con estas formas de construcción, Litwin (1997), sobre configuración didáctica afirma:

...es la manera particular que despliega el docente para favorecer los procesos de construcción de conocimiento. Esto implica una construcción elaborada en la que se pueden reconocer los modos como el docente aborda los múltiples temas de su campo disciplinar y que se expresa en el tratamiento de los contenidos, su particular recorte, los supuestos que maneja respecto del aprendizaje, la utilización de prácticas metacognitivas, los vínculos que establece en la clase con las prácticas profesionales. (p. 161)

Sobre el tratamiento del contenido y la problemática del sujeto que aprende, Edelstein (1996) señala:

El reconocimiento de estas dos variables como determinantes en toda definición metodológica clarificaría la imposibilidad de un modelo único, permitiendo además acuñar en relación con lo metodológico una nueva categoría en el campo de la didáctica: la de construcción metodológica. (p. 81)

La autora menciona además, a las intencionalidades, como otro parámetro determinante del método, y en la diferenciación con la perspectiva tecnicista, más allá del momento de interacción en el aula, a las instancias de previsión, actuación y valoración crítica, que colocan al docente como un sujeto que realiza una construcción metodológica propia.

El diseño de situaciones prácticas en la enseñanza y el proceso de aprender

El diseño de situaciones de enseñanza puede ser enmarcado en distintas perspectivas del currículo: una tradicional, centrada en la definición de productos de la enseñanza, y otra centrada en la investigación de procesos de enseñanza como paso imprescindible para establecer principios que valgan la pena desarrollar en el aula (Salinas, 1994).

Schön (1992) desarrolla la **noción de practicum**, refiriéndose a una situación pensada y dispuesta para aprender una práctica, en la que el estudiante aprende a evaluar la práctica competente, debe diseñar y construir su propia percepción de la misma, reflexionar sistemáticamente sobre lo realizado y sus fundamentos, analizar casos o zonas indeterminadas de la práctica, guiado por otros prácticos o expertos que lo inician en las tradiciones de la práctica.

Celman (2015), con relación a las prácticas señala que las mismas no son el lugar de aplicación de las teorías, sino que se pretende que ambas interactúen y se demanden mutuamente, a fin de aportar al diseño y construcción de las acciones educativas singulares que se gestan en situaciones específicas, y afirma:

... es a partir de la lectura de esas acciones, que los futuros profesionales, van y vienen, hacia y desde, los cuerpos teóricos de conocimientos disciplinares para que los ayuden a pensar, comprender y diseñar las estrategias de intervención. (p.9)

En relación con la enseñanza de habilidades de acción operativas, retomamos una problematización de Davini (2008), quien afirma:

En las prácticas de enseñanza, la alta valoración de la transmisión de contenidos académicos o científicos (requeridos por los planes de estudios) tiende a descuidar la transmisión metódica de habilidades de acción operativas. El ejercicio de estas habilidades (necesarias) suele

ser exigido por los profesores de manera implícita, como si los estudiantes tuviesen que aprenderlas en algún otro lugar. En consecuencia, estas “lagunas” en la transmisión metódica de habilidades acaban reforzando las desigualdades sociales ligadas al origen y la herencia cultural de los alumnos. En otros términos, se requiere considerar que muchos alumnos no cuentan ni han contado con oportunidades sociales para el aprendizaje de muchas de estas habilidades. (p.69)

Leave y Wagner (1990), refiriéndose a las prácticas, señalan la importancia que tiene la comprensión del mundo en cuanto proceso vivenciado. Consideran al aprendizaje situado como aquel que está inmerso en la actividad, contexto y cultura, y que el aprendizaje se legitima con la participación del aprendiz alrededor de los expertos.

La ciencia ha aportado conocimiento que demuestra que existen múltiples maneras de aprender, y los investigadores han planteado modelos y teorías encaminadas a conocer las características individuales de los sujetos que aprenden. En este sentido el proceso de aprendizaje de Kolb consta de cuatro etapas que incluyen: la experiencia concreta, una observación reflexiva, la conceptualización abstracta y una experimentación activa, por tanto, un aprendizaje óptimo se logra en la medida que se cumplan las cuatro etapas (Rodríguez, 2018).

Zabalza Beraza (2011) describe dos modelos de aprendizaje aplicables al practicum. Sobre el primero, el de Kolb que ya se mencionó, señala el valor de la actividad directa (la práctica) y el valor de la reflexión, el comienzo con una experiencia real y concreta a la que el estudiante se incorpora, en la que participa activamente y en la que toma notas de lo que va pasando, seguido por otras etapas de reflexión y generalización. Sobre el segundo, hace referencia al modelo del aprendizaje en situación de Warner y McGill (1996), que destaca el impacto de la interacción entre sujeto y contexto a la hora de definir los aprendizajes.

Por su parte, Abate et al (2015), señalan que el docente favorece el desarrollo de competencias cuando despliega una serie de dispositivos que involucran al alumno activamente, o crea situaciones en las cuales se aprende haciendo, apelando al conocimiento y a la reflexión en la acción, situaciones en las que el docente guía las prácticas de los alumnos, entendiendo la enseñanza como un proceso comunicativo interactivo, en el cual se facilita el acercamiento entre el nivel experiencial y lingüístico del alumno, por un lado; y el nivel conceptual y lingüístico del conocimiento académico, por el otro. Desde esta perspectiva, la actuación del docente como mediador es central para producir la negociación de significados.

Los docentes deben enfrentarse a un desafío didáctico: abandonar la actual postura contenidista de la enseñanza y lograr transponer didácticamente, es decir hacer “enseñable”, la dimensión de los conocimientos tácitos para asegurar que la formación en competencias realmente adquiera la magnitud de la diversidad de componentes que integran una competencia. Esto requiere entre otras cuestiones que los docentes disminuyan las exigencias memorísticas a cambio de una actitud inquisitiva, una actitud más creativa para usar conocimientos y una disposición a la formación continua (Abate et al, 2015).

4. Descripción general de la propuesta de innovación educativa

Breve introducción

Este proyecto, enmarcado bajo la modalidad innovación, será parte de un proceso de construcción interdisciplinaria entre las materias de primer año para diseñar experiencias de aprendizaje centradas en la realización de prácticas de integración de saberes destinadas a estudiantes de primer año de las carreras de Ingeniería Agronómica y Forestal.

Diversos autores abordan aspectos teóricos conceptuales sobre innovación educativa. En este sentido Lucarelli (2004), lo asocia con una ruptura con el estilo didáctico impuesto por la epistemología positivista, aquel que habla de un conocimiento cerrado, acabado, conducente a una didáctica de la transmisión que, regido por la racionalidad técnica, reduce al estudiante a ser un sujeto destinado a recepcionarlo pasivamente.

Barraza Macias (2013) afirma:

La innovación educativa es un proceso que involucra la selección, organización y utilización creativa de elementos vinculados a la gestión institucional, el currículum y/o la enseñanza, siendo normal que una innovación educativa impacte en más de un ámbito, ya que suele responder a una necesidad o problema que regularmente requiere una respuesta integral. (p.15)

El antecedente de la propuesta de este proyecto son las actividades prácticas que se vienen realizando durante las visitas a campo del curso de ICAYF (se muestran fotos en el Anexo N°1), a partir de contactos informales con docentes de otras asignaturas, pero sin que se realice un seguimiento de las prácticas como instancia de construcción de aprendizajes significativos en primer año.

Primera etapa

Elaboración del Diagnóstico

En esta primera etapa el plan de trabajo preveía realizar análisis de programas de asignaturas de primer año , análisis de encuestas institucionales de relevamiento de perspectivas estudiantiles, elaboración de un esquema conceptual y entrevistas a informantes clave. A continuación, damos cuenta de los productos de tales tareas.

Análisis de programas:

Se analizaron los programas de las materias de primer año, para relevar la existencia de núcleos temáticos posibles de ser abordados en experiencias prácticas de integración de conocimientos en temas agronómicos y forestales. Los criterios para determinar los tópicos de cada programa factibles de abordar en experiencias prácticas fueron: seleccionar contenidos de los cursos que puedan tener relación con los temas del programa de ICAYF y que, por sus características, resulten de interés para los estudiantes.

En primer término exponemos los tópicos y objetivos de cada curso que resultan relevantes para diseñar la propia innovación y luego efectuamos una valoración general del conjunto de los programas.

Así en el **programa de la materia Química general e inorgánica** ⁴ se incluyen los siguientes tópicos que se podrían abordar en un trabajo de integración: soluciones (unidad II), termoquímica y cinética (unidades III y IV), oxido reducción (unidad VII) , propiedades físicas y químicas de distintos elementos (unidades VIII a I X) .

En cuanto a los objetivos de aprendizaje de la asignatura, se detallan a continuación para cada unidad temática mencionada:

En la unidad II:

- Comprender la organización constitutiva de las soluciones y visualizar su importancia en procesos y sistemas naturales

⁴ Disponible en : <https://www.agro.unlp.edu.ar/materias/quimica-general-e-inorganica>

- Interpretar el concepto de concentración en sus distintas unidades

Unidad III: Reconocer o registrar los fenómenos energéticos que acompañan a las reacciones químicas a los efectos de lograr su máximo aprovechamiento en procesos de laboratorio, industriales o naturales.

Unidades VIII a IX: * Distinguir los elementos químicos que desempeñan importante rol en la vida vegetal

* Analizar comparativamente los grupos de elementos de importancia agronómica

* Correlacionar el comportamiento de tales elementos con sus propiedades periódicas

* Reconocer sus estados naturales, sus abundancias, sus compuestos más importantes, sus métodos de obtención y sus aplicaciones, especialmente las agronómicas

En el caso de **Química orgánica**⁵, del análisis realizado, surgen los siguientes ejes temáticos, que podrían dar lugar a un trabajo de integración: halogenuros orgánicos (unidad 4) ; alcoholes, fenoles y éteres (unidad 5) , ácidos orgánicos (unidad 8) lípidos (unidad 9) aminoácidos y proteínas (unidad 10) , hidratos de carbono (unidad 11) .

En cuanto a los enfoques asumidos para esta asignatura se pueden apreciar dos dimensiones:

- Procedimental: busca la resolución de problemas de aplicación, relacionados en lo posible con aspectos de las incumbencias laborales de Ingenieros Agrónomos e Ingenieros Forestales; y procurando además brindar al alumno, un primer nivel de acercamiento a la investigación experimental del comportamiento de los sistemas materiales. Se realizan actividades de experimentación a fin de comprobar las principales propiedades de los compuestos que se estudian.

-Actitudinal: procura el desarrollo de la capacidad de los alumnos para el análisis de situaciones, aplicación de conceptos, toma de decisiones eligiendo alternativas adecuadas de procedimiento, evaluación de resultados; tendiendo al desarrollo del pensamiento creativo.

⁵ Disponible en: <https://www.agro.unlp.edu.ar/materias/quimica-organica>

Del análisis del programa **Morfología vegetal**⁶, los núcleos que podrían dar lugar a un trabajo de integración serían los que se mencionan a continuación: organización de los órganos vegetativos de las plantas superiores (tejidos, hojas, raíz, tallo, señalados en la unidad temática 2) y organización de los órganos reproductivos de las plantas superiores (flor, inflorescencia, semillas, frutos señalados en la unidad 3) .

En cuanto a los objetivos de aprendizaje se citan:

- Relacionar la naturaleza histológica de las plantas superiores con su función/es.
- Desarrollar habilidades para analizar e interpretar estructuras nuevas a partir de la técnica de observación-análisis-interpretación e identificación.
- Adquirir habilidad en técnicas histológicas sencillas y el buen uso del material óptico y de estudio.
- Desarrollar habilidades de resolución de situaciones tipo.

En cuanto a las actividades prácticas de esta materia, en el programa se menciona que para la actividad experimental de laboratorio los estudiantes tienen una Guía de Trabajos Prácticos donde se proporcionan instrucciones detalladas de la secuencia de acciones que deben realizar.

En el caso de **Matemáticas**⁷ los posibles tópicos de integración son: conjuntos en la recta y el plano (unidades 1) y temas de geometría analítica (unidades 4, 5 , 6 y 7) .

Entre los objetivos a alcanzar por los estudiantes en esta asignatura se mencionan:

Para la Unidad 1: generen los argumentos lógicos necesarios para desarrollar los conceptos básicos de la unidad. Operen con conjuntos de la recta y del plano cartesiano. Determinen el conjunto solución de desigualdades y comprendan el concepto de valor absoluto de un número real. Usen el Cálculo Combinatorio para calcular el número de maneras en que un conjunto de objetos se puede arreglar, combinar o escoger, o el número de formas en que una sucesión de eventos se presenta.

⁶ Disponible en : <https://www.agro.unlp.edu.ar/materias/morfologia-vegetal>

⁷ Disponible en : <https://www.agro.unlp.edu.ar/materias/matematica>

Para la unidad 4: conozcan el concepto de lugar geométrico en general y en particular en el caso de las rectas y circunferencias, sus ecuaciones y gráficas

Unidad 5: estudien las cónicas como lugares geométricos, sus ecuaciones y gráficas.

Unidad 6: conozcan la diferencia entre magnitudes escalares y vectoriales; la definición de vector y las operaciones entre vectores y sus aplicaciones.

Unidad 7: conozcan algunas aplicaciones de los vectores y las operaciones entre vectores a la Geometría Analítica del espacio.

Del análisis del programa de **Física**⁸ se pueden considerar para la integración los siguientes ejes temáticos: cinemática (Unidad 2 con temas que abarcan diversos movimientos, velocidad, etc.), fuerza (Unidad 3 con temas tales como leyes de Newton, centro de gravedad, entre otros) dinámica (unidad IV con temas tales como segunda ley de Newton, densidad, etc.), trabajo mecánico (unidad 5 con los siguientes temas energía cinética, energía potencial gravitatoria, entre otros).

En cuanto a los enfoques asumidos para la enseñanza de esta materia se detallan:

Conceptuales: Conocer y comprender los principios generales de Mecánica a las partículas, a los sólidos y a los fluidos, los principios generales del fenómeno ondulatorio en ondas mecánicas y electromagnéticas. Conocer y comprender las bases mecano-cuánticas de la radiación infrarroja, y su utilidad con la fisiología vegetal para comprender el funcionamiento de las plantas.

Procedimentales: Resolver problemas prácticos, de aplicación general y, dentro de lo posible, de aplicación relacionadas con las ciencias agronómicas y forestales. Para aproximarse a los objetivos procedimentales antes detallados, el programa plantea la realización de experimentos en laboratorio .

Actitudinales: Adoptar decisiones, evaluar resultados, seleccionar procedimientos y aplicar conceptos según distintos problemas y situaciones relacionadas con la biología en las cuales se empleen conocimientos de Mecánica y situaciones vinculadas con el movimiento ondulatorio. Generar un

⁸ Disponible en: <https://www.agro.unlp.edu.ar/materias/fisica>

pensamiento crítico y creativo tratando de evitar la resolución de problemáticas planteadas en forma mecánica.

Para el caso de la materia **Sistemática vegetal**⁹ se podrá vincular con las unidades temáticas que abordan la clasificación de familias de plantas. (unidades 2 a 9, con los siguientes temas criptógamas, fanerógamas, monocotiledóneas, etc.).

Entre los objetivos que figuran en el programa de esta materia se señalan:

Que los alumnos logren:

1. Tener una clara concepción de la diversidad de las plantas.
2. Adquirir métodos y técnicas adecuadas para identificar, nombrar y describir los grupos de organismos vegetales.
3. Reconocer las principales plantas usadas por el hombre, con especial énfasis en las de importancia agronómica.
4. Reconocer las principales plantas vasculares de la flora argentina, con especial énfasis en las de importancia agronómica.
5. Desarrollar habilidades en el empleo de claves dicotómicas.
6. Conocer las principales formaciones vegetales, particularmente las de nuestro país.

Dadas las características de la materia hay teóricos prácticos, con observación de material verde o seco, se trabaja en la mayoría de las clases en grupos reducidos y se realizan algunas salidas, como recorridas en la facultad y edificios anexos.

Del análisis realizado de todos los programas de las materias de primer año se han podido identificar temas que permitieron construir los siguientes núcleos temáticos posibles de integración de conocimientos de las materias del ciclo básico: morfología y clasificación de plantas (Morfología vegetal y Sistemática) , movimientos de líquidos y cuerpos (Física), propiedades de elementos químicos y reacciones (Química Inorgánica y orgánica), cálculos y geometría analítica (Matemáticas). Los núcleos temáticos que se han mencionado, se relacionan con los siguientes unidades temáticas de la materia ICAYF : enfoque de sistemas, subsistema natural, subsistema tecnológico, características de las actividades agropecuarias y forestales.

⁹ Disponible en : <https://www.agro.unlp.edu.ar/materias/sistemica-vegetal>

En los programas analizados se plantea el desarrollo de habilidades y la realización de prácticas en laboratorio, en una clara relación con los contenidos de cada asignatura. Esos objetivos, se relacionan con lo planteado por Celman (2015), en cuanto a la dependencia e interrelación entre teoría y práctica . Se coincide con Davini (2008) en cuanto a que muchas veces hay una alta valoración de la transmisión de los contenidos , en detrimento de la transmisión metódica de habilidades de acción operativas, dándose por sobreentendidas muchas de ellas, desconociéndose las posibilidades de aprendizajes previas que han tenido los estudiantes.

Asimismo, a partir del análisis de los programas se visualiza que las actividades que desarrollan los estudiantes se circunscriben en su mayoría a los contenidos de cada materia, sin existir un abordaje de integración entre conocimientos de las materias básicas, y que llevan a una fragmentación curricular, coincidiéndose con lo señalado por Fumagalli (1981), en cuanto a que esa situación impacta en los esquemas de conocimiento que construyen los alumnos. Hay además un mayor peso en los contenidos en detrimento de las habilidades operativas, como lo plantea Davini (2008) en relación con las prácticas de enseñanza y que en su mayoría se realizan en aula o laboratorios.

Asimismo, hay algunas deficiencias entre el diseño de los trabajos prácticos con prácticas metacognitivas, y su vínculo con prácticas profesionales, para establecer una relación significativa con el conocimiento como lo plantea Edwards (2005), y que se relaciona además con la importancia de las prácticas como proceso vivenciado para favorecer procesos de aprendizaje con participación activa de los estudiantes como lo plantean Leave y Wagner (1990).

Es por ello que se coincide con lo planteado por Escudero (1990), en la importancia del trabajo colaborativo, que posibilitará por un lado la reflexión sobre las propias prácticas, para avanzar luego en una construcción interdisciplinaria, para un abordaje multidimensional de los objetos de conocimiento, como lo plantea Edelstein (2000, 2003), con sentido integrador.

El relevamiento de los programas permitió ver indicios de que los docentes buscan articular el contenido de su disciplina con el campo específico de las

carreras, o que tienen alguna aproximación al conocimiento práctico (v.g. cuando plantean analizar elementos químicos de importancia agronómica, o resolución de problemas de aplicación relacionados con las incumbencias).No obstante, no explicitan cuáles son los dispositivos didácticos implementados para que los estudiantes relacionen las ciencias básicas con su carrera. Por tal razón, en las entrevistas con los JTP se buscará clarificar estos aspectos ya que podrían constituir una base para las prácticas de integración que el presente proyecto desarrollará.

Elaboración de un esquema conceptual:

Siguiendo el esquema correspondiente a la primera etapa del plan de trabajo, se elaboró un esquema conceptual que muestra los núcleos temáticos elaborados a partir del análisis de los programas, como los posibles de ser considerados en la integración de saberes y conocimientos para el diseño de actividades prácticas a ser realizadas en las salidas al campo que los estudiantes efectúan en la materia ICAYF, en los que se enfrentan a situaciones reales, en contacto con productores/as y otros actores del medio agropecuario y forestal. En el esquema que se presenta a continuación se pueden apreciar los núcleos temáticos ya mencionados y las materias asociadas a ellos: morfología y clasificación de plantas (Morfología vegetal y Sistemática), Movimientos de líquidos y cuerpos (Física), propiedades de elementos químicos y reacciones (Química Inorgánica y orgánica), cálculos y geometría analítica (Matemáticas). De cada núcleo se desprenden posibles acciones a llevar adelante entre ellas observación, reconocimiento y realización o puesta en práctica de actividades.

ESQUEMA DE NÚCLEOS TEMÁTICOS POSIBLES PARA LA INTEGRACIÓN DE SABERES



A partir de la valoración de los objetivos y temas de los programas analizados, y la identificación de los núcleos temáticos presentados en el esquema conceptual, se ampliarán las primeras prácticas de campo que ya realizan con ICAYF tales como aquellas reacciones químicas que se hacen en suelo para calcular acidez, textura, materia orgánica, reconocimiento de perfiles, recolección de material vivo, entre otras actividades y que se relacionan con las materias química inorgánica y orgánica, física y morfología vegetal. .

Se podrá innovar, ampliando las actividades ya mencionadas, con conocimientos que involucran a las materias del primer año que ya se mencionaron y a otras. Entre las innovaciones que se podrían realizar en los establecimientos que visiten se pueden señalar: el cálculo de superficies y áreas (superficie a sembrar, área a cosechar, carga animal por unidad de superficie, cantidad de plantas por unidad de superficie), cálculos para la preparación de soluciones (densidad,

cantidad de fertilizantes y otros productos que se utilizan en los establecimientos por unidad de volumen), determinaciones de volumen (para realizar riego, para suministrar agua al ganado en bebederos), determinaciones de velocidad y potencia (tractor y otras maquinarias), calculo de forraje y alimento necesario por día para sistemas ganaderos (según categoría animal), determinaciones de humedad y materia seca en forrajes (cultivos y silos), observar y comparar las diferencias entre organismos vivos (plantas, arboles), entre otras. De este modo se ampliarán las actividades que ya se realizan, a partir de la observación, la realización de cálculos y, determinaciones en terreno, la comparación, que enriquecerán contenidos relacionados con las materias de primer año : químicas, matemáticas, física , morfología y sistemática.

La implementación de la innovación que se presenta conservará la misma cantidad de salidas a campo que ya se realizan, con una reestructuración de las actividades a realizar.

Análisis de las encuestas institucionales:

Como parte del diagnóstico se analizaron las encuestas institucionales del año 2017 que se administran para relevar la perspectiva estudiantil sobre la calidad de las cursadas. Es una herramienta que se utiliza para mejorar la práctica docente. Respondieron la encuesta un promedio de 200 estudiantes para las materias de primer año.

Dichas encuestas relevan diversos aspectos, entre ellos los relacionados con la organización de los cursos, aspectos didácticos, evaluación y sus criterios, bibliografía, entre otros. Las encuestas tienen una mayoría de preguntas cerradas, con gradientes. Solo la parte de sugerencias y observaciones son abiertas y de libres respuestas.

Se enfocó el interés en el **ítem aspectos didácticos**, correspondientes a las materias del ciclo básico, cuyos resultados se muestran a continuación:

Tabla 1: Análisis de aspectos didácticos, en base a las encuestas institucionales destinadas a estudiantes de la FCAyF, año 2017

	A	B	C	D	E	F	G
Utilización y aprovechamiento de material didáctico	71,4 (1) 13,9 (2)	59,7 (1) 15,2 (2)	74,13(1) 12,24 (2)	55,56 (1) 13,68 (2)	84,7(1) 9,8 (2)	85,58(1) 4,81 (2)	85,63(1) 8,05 (2)
Claridad de las consignas en las guías de Trabajos Prácticos y/o Teórico Práctico	69,92 (1) 15,4 (2)	59 (1) 16,12 (2)	64,3 (1) 21,6 (2)	53 (1) 16,2 (2)	83 (1) 12 (2)	83,65 (1) 7,69 (2)	83,33 (1) 9,77 (2)
Integración entre los conocimientos previos y los contenidos del curso	68,2 (1) 16,54 (2)	56,4 (1) 17,22 (2)	68,18 (1) 14,69 (2)	49,57 (1) 20,51 (2)	74 (1) 15,3 (2)	82,69 (1) 6,73 (2)	85,63 (1) 6,32 (2)
Aprovechamiento de situaciones de problemas, ejercitación en clase, prácticas de laboratorio, prácticas de campo	68,42 (1) 15,79 (2)	55,3 (1) 18,32 (2)	68,14 (1) 14,69 (2)	58,12 (1) 10,26 (2)	78 (1) 12 (2)	80,77 (1) 8,65 (2)	83,33 (1) 8,62 (2)

Elaboración propia en base a las encuestas institucionales de la FCAyF. Año 2017

Observaciones:

Valores expresados en %. Para la elaboración del cuadro se decidió asignar una letra por cada materia analizada del ciclo básico.

1 (muy bueno+bueno).2 (regular+ malo)

Las diferencias porcentuales para alcanzar el 100 % se deben a estudiantes que no saben / no contestan

El análisis realizado de las encuestas permite ver que hay una valoración positiva (muy buena y buena), en general, para las materias en todos los ejes del ítem “utilización y aspectos didácticos”, con un piso mínimo cercano al 50 % en un

caso (integración entre los conocimientos previos y los contenidos del curso, materia D).

Las valoraciones negativas (malo y regular) alcanzan picos del 21,6 % (eje claridad en las consignas de los Trabajos prácticos, materia C).

En cuanto al eje Aprovechamiento de situaciones de problemas, ejercitación en clase, prácticas de laboratorio, prácticas de campo hay una alta proporción de valoraciones positivas (muy buena y buena) y, en cuanto a las negativas, solo un caso alcanza valores del 18, 32 % (materia B).

En cuanto al análisis cualitativo de las respuestas abiertas, en relación con los aspectos didácticos, para algunas materias los estudiantes manifiestan que para abordar contenidos en los trabajos prácticos se realizan actividades demostrativas por parte de los docentes, y en la gran mayoría no hay prácticos a campo. Asimismo, los encuestados ponen de relieve el poco tiempo que se destina para la comprensión de algunos temas. Esta situación problemática que manifiestan los alumnos puede relacionarse con lo planteado por Abate et al, (2015), Rodríguez (2018) Leave y Wagner (1990) acerca de la importancia que posee que los estudiantes vivencien las practicas durante el proceso de aprendizaje. Asimismo, se vincula con lo planteado por Giménez (2011) y Feldman (2015), cuando señalan la necesidad de que los docentes tomen en cuenta las características de los estudiantes de primer año al planificar las tareas académicas.

Más allá de la interpretación de los resultados de las encuestas a la luz de algunos aportes teóricos, consideramos relevante la crítica de los alumnos, referida a que los contenidos prácticos se aprenden por medio de demostraciones y que faltan prácticos a campo. Estos resultados, no hacen más que fortalecer la idea de que resulta necesario encarar un trabajo colaborativo con los docentes de las materias básicas con miras a optimizar el aprendizaje de los estudiantes .

Entrevistas a los Jefes de Trabajos Prácticos (JTP):

En esta primera etapa, el plan de trabajo preveía, además, la realización de entrevistas a los JTP de las materias de primer año, buscando conocer si en sus respectivos espacios curriculares se realizan actividades prácticas, qué tipo de actividades y cómo se desarrollan. Dado el contexto de la pandemia, esta actividad se realizará al retomar los contactos presenciales.

A continuación, se muestra el instrumento que se elaboró para tal fin, con un detalle de los objetivos, metodología y preguntas que se formularán a los entrevistados:

Protocolo de entrevista.

Objetivos:

- Conocer si en las materias del trayecto inicial se realizan actividades prácticas
- Relevar conocimientos acerca del aporte que realiza cada materia al perfil y objetivos de cada carrera

Metodología: se realizarán entrevistas semi- estructuradas

APELLIDO Y NOMBRE

TITULO Y/O PROFESION

MATERIA

EDAD

DESDE CUANDO ES DOCENTE EN LA MATERIA

- 1. ¿La materia realiza actividades prácticas?

Si / no

Si la respuesta es positiva:

1.a explique qué actividades y cómo son realizadas.

1b ¿Cuáles son las dificultades que perciben en los estudiantes para poder realizar la práctica descripta?

2. ¿Qué aporta su materia al perfil y objetivos de las carreras?

3 .a ¿Conoce las incumbencias profesionales de los Ings agronomos y forestales?

Si / no

b. Si la respuesta es positiva señale que actividades pueden realizar estos profesionales y si alguna de ellas tiene relación con su materia.

4. ¿Qué relación establece entre la asignatura con otras materias de la carrera ?

Se espera entrevistar a 1 JTP por cada asignatura de primer año .

Luego de administrar las entrevistas se sistematizarán los datos, se procesará la información en función de los objetivos perseguidos, se elaborarán cuadros y se extraerán conclusiones provisionarias acerca de los aspectos relevados mediante el instrumento. Asimismo, se integrará la información procedente de las distintas fuentes (programas, encuestas estudiantiles y entrevistas) para cada materia, con el fin de elaborar una interpretación que dé cuenta de las distintas perspectivas (docentes, estudiantes, autora del TIF).

El producto del diagnóstico se utilizará como insumo para el desarrollo de la segunda etapa, en la cual estarán involucrados docentes de la materia ICAYF y de la Unidad Pedagógica de la FCAyF .

Segunda etapa

Los Talleres como espacio de análisis y elaboración de propuestas

En esta etapa se propone trabajar con talleres, modalidad que permitirá fomentar el trabajo colaborativo entre los docentes de primer año para el diseño de prácticas de integración destinadas a estudiantes de ambas carreras. Se realizarán dos talleres con las asignaturas de primer año, y se invitará a participar a la Unidad Pedagógica (UPA) de la FCAyF. La coordinación estará a cargo de los docentes de la materia ICAYF.

A los efectos de comprender los alcances de la modalidad pedagógica por la que se ha optado, recuperamos los aportes de algunos autores .De acuerdo con Ander Egg (1994) el taller es un lugar donde se trabaja, se elabora y se

transforma algo para ser utilizado, es un aprender -haciendo en grupo.

Por su parte, Edelstein (2000) refiriéndose al taller como opción metodológica para el análisis didáctico de las prácticas de la enseñanza, afirma:

Es un dispositivo analizador privilegiado que permite revelar elementos constitutivos de las prácticas, provocándolas, obligándolas a hablar, a decir lo tantas veces dicho en el aula sin palabras. Privilegiado, por la posibilidad de trabajar sobre contenidos manifiestos y latentes de la cotidianeidad escolar, lo que sólo puede concretarse a partir de procesos de búsqueda e indagación de lo que está más allá de la apariencia. (p.7)

Desde ese marco referencial acerca del sentido y finalidades del taller como estrategia pedagógica, delineamos seguidamente una propuesta de trabajo.

El primer Taller: objetivos, metodología de trabajo y actividades

En este apartado se presenta un esbozo general del Taller, su estructura, dinámica y producción esperada.

Los destinatarios del Taller serán los 23 jefes de trabajos prácticos de los cursos de primer año y la duración prevista es de 2 horas.

En un primer momento luego de la presentación de los participantes se explicitarán los objetivos del encuentro, que se mencionan a continuación:

- Compartir el diagnóstico emergente del análisis de programas, encuestas institucionales a estudiantes y entrevistas a los JTP, elaborado en la etapa anterior.
- Analizar la posibilidad de construir colaborativamente prácticas de integración de saberes para su implementación en las salidas al campo en el curso de ICAYF.

Presentados los objetivos del taller, se realizará además un relevamiento de expectativas de los participantes.

Luego se pondrán en común los resultados del diagnóstico preliminar elaborado en la primera etapa: análisis de programas, esquema conceptual de núcleos temáticos, resultados de encuestas institucionales a estudiantes y de entrevistas a JTP .

Se explicará a los participantes las características de la asignatura ICAyF, ahondando en la dinámica, objetivos, guía de observación que usan los estudiantes en las salidas al campo y actividades que realizan , como marco de referencia para las siguientes actividades del Taller.

En un segundo momento se buscará reflexionar con los docentes acerca de las posibilidades de integración de saberes que permitan diseñar las prácticas de aprendizaje situado, a partir de un esquema colaborativo.

Para ello se dividirá a los participantes en 3 grupos de trabajo: uno integrado por las materias de Química General y Química Orgánica; el otro por Morfología Vegetal y Sistemática Vegetal, y el tercero por Matemática y Física.

Por ser una primera experiencia, se decidió agrupar por materias afines, para avanzar luego en el tiempo con niveles de integración más complejos. En esta instancia se proponen las siguientes consignas para el análisis y reflexión de los grupos:

1. *¿Qué prácticas podrían hacer los estudiantes en la visita que realizan a los establecimientos, relacionados con los contenidos de su materia?*
2. *A partir de la respuesta anterior: ¿Cómo se pondrían en juego aprendizajes y saberes de sus materias?*
3. *¿Qué conocimientos, lógicas de razonamiento y/o habilidades que se dan en las materias básicas pueden integrarse en el aprendizaje situado y complejo de resolución de problemáticas reales de la actividad agronómica y Ftal?*
4. *¿Qué se necesita para poder llevar a cabo las prácticas?*
5. *¿Cómo se podría recuperar esa experiencia práctica de la salida al campo en el aula de cada materia?*

Concluido el trabajo en grupos, se realizará un plenario que permitirá poner en

común las discusiones surgidas en el seno de cada grupo de materias. Posteriormente, se elaborará un listado de las posibles prácticas o problemas a resolver que los estudiantes podrían realizar a campo. Se evaluará la factibilidad de implementación y se incluirían, además, aspectos operativos necesarios para su realización.

El producto del primer taller será el listado de actividades a realizar en el campo por parte de los estudiantes, ordenadas y jerarquizadas en función de la articulación de contenidos de los distintos cursos de primer año.

En el cierre del taller se convocará a los asistentes a un segundo taller para diseñar las prácticas integradoras.

Segundo Taller: objetivos y metodología para el diseño de las prácticas integradoras

Este segundo taller tendrá como objetivo diseñar las prácticas integradoras, con los JTP de los cursos de primer año.

Se trabajará en 3 grupos de materias, del mismo modo que se realizó en el primer taller.

Cada grupo, para cada actividad elegida del listado elaborado en el primer taller, trabajará a partir de consignas propuestas desde la coordinación y luego completarán el cuadro que se presenta.

CONSIGNAS :

- *1. Formular los objetivos de cada actividad integradora*
- *2. ¿Qué contenidos o saberes son necesarios trabajar en aula antes de la salida al campo? ¿Qué otros saberes aportarían los estudiantes para el desarrollo de las prácticas integradoras?*
- *3. ¿Cuáles serían los principales ejes para abordar en la guía de observación sobre la actividad?*
- *4. ¿Qué materias estarían relacionadas con la actividad?*
- *5. ¿Quiénes serían los docentes responsables de monitorear el desarrollo de la actividad y retomar la experiencia en el aula?*

- 6. ¿Cual/es serían los productos de aprendizaje emergentes de esta práctica integradora?
- 7. ¿Qué tipo de tareas prácticas realizarán los estudiantes para adquirir las habilidades y aprendizajes ?

CUADRO SINTESIS DE ACTIVIDAD GRUPAL

<i>Practica</i>	<i>Objetivos</i>	<i>Contenidos, saberes de enseñanza</i>	<i>Guía de observación: principales ejes a considerar</i>	<i>Asignaturas relacionadas</i>	<i>Productos de aprendizaje</i>	<i>Tareas practicas a realizar</i>	<i>Docentes responsables</i>

- *Plenario*

El producto principal de esta etapa será el diseño de las prácticas integradoras, que se realizarán en el marco de las salidas al campo de la asignatura ICAYF, Dichas prácticas se implementarán en todas las comisiones y los docentes de la materia ICAYF serán los responsables de coordinar su desarrollo.

Los docentes de las materias básicas participarán además en el proceso de seguimiento y evaluación de la propuesta, en un grupo de trabajo que se irá consolidando en el tiempo.

Con la innovación propuesta se espera favorecer procesos de enseñanza en diálogo interdisciplinario para intentar un aprendizaje más integral en los estudiantes al mismo tiempo que fomentar el trabajo colaborativo entre los docentes de primer año.

Dado el contexto de la pandemia, los talleres se realizarán al retomar los contactos presenciales.

5. Cronograma

	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Primera Etapa Análisis de los programas	x	x				
Elaboración de un esquema conceptual		x				
Entrevistas a JTP			x			
Análisis encuestas institucionales			x			
Elaboración de un diagnóstico			x	x		
Segunda Etapa: Realización de 2 talleres				x		
Diseño de prácticas de integración					x	x
Escritura del TFI				x	x	x

6. Reflexiones finales

En el trabajo se han mencionado un conjunto de problemáticas relacionadas con el eje enseñanza y aprendizaje en las carreras de IA e IF , entre ellas las señaladas en el PE 2017-2022 acerca de la escasa vinculación entre los contenidos teóricos y prácticos; insuficientes herramientas metodológicas para motivar a los alumnos, considerando el perfil actual de los estudiantes, entre otras temáticas. La misma fuente señala una disminución en la matriculación de los ingresantes en el tiempo, y muestra distintos objetivos a alcanzar y actividades, tales como el refuerzo de la formación práctica y la integración horizontal y vertical, con lo cual, puede decirse que esa preocupación por la articulación entre la teoría y la práctica del quehacer agronómico y forestal sigue vigente. Cabe mencionar que en la FCAyF a lo largo de su historia los estudiantes han planteado diversas problemáticas , entre ellas el predominio de una enseñanza teórica en detrimento de un escaso contacto con el medio agronómico o forestal o su postergación hacia el final de la carrera, situación que dificulta las posibilidades de ver, manejar, o vivenciar los contenidos abordados en los ciclos de estudio . Esta problemática impacta en las motivaciones de los estudiantes que se encuentran en primer año y en los procesos de afiliación que atraviesan, temas que se han planteado en el desarrollo del trabajo.

Por lo señalado, la propuesta de innovación que se ha presentado busca contribuir a enriquecer las prácticas de integración de saberes que realizan estudiantes de primer año de la FCAyF durante las salidas al campo, en las que están en contacto con distintos actores del medio productivo, percibiendo diferentes dimensiones de la realidad. Además, es un aporte, por un lado, a los criterios de intensidad de la formación práctica planteados por el ME y el CIN, y por el otro, a los objetivos y actividades planteados en el PE 2017-2022.

La temática de los estudiantes de primer año en la Universidad ha sido analizada desde diferentes perspectivas que muestran su complejidad, por ello es necesario aunar esfuerzos institucionales que favorezcan la continuidad y permanencia en las carreras. Es por ello que en el marco teórico se abordaron

diversos temas relacionados con los objetivos de la propuesta de innovación que se presenta : los procesos de afiliación institucional e intelectual; el trabajo colaborativo; fragmentación curricular y alternativas; interdisciplinariedad y construcción interdisciplinaria; conocimientos y sujetos en las prácticas de enseñanza ;el diseño de situaciones prácticas en la enseñanza y el proceso de aprender.

La propuesta presentada , en el sentido que plantea Edelstein (1996), será parte de un proceso de construcción metodológica, que permitirá a los estudiantes de primer año una primera vinculación territorial para abordar la integralidad de las prácticas, como lo plantea Tomassino (2010).

De acuerdo a lo relevado en el diagnóstico, en el análisis de los programas de cursos de primer año, se puede apreciar que las actividades que desarrollan los estudiantes se circunscriben a los contenidos de cada materia, sin existir un abordaje de integración entre conocimientos de las materias básicas , y que llevan a una fragmentación curricular , coincidiéndose con lo señalado por Fumagalli (1981) en cuanto a que esa situación impacta en los esquemas de conocimiento que construyen los alumnos. Hay además un mayor peso en los contenidos en detrimento de las habilidades operativas, como lo plantea Davini (2008) en relación con las prácticas de enseñanza.

Asimismo, no existen vínculos entre el diseño de los trabajos prácticos con prácticas metacognitivas, y su vínculo con prácticas profesionales, para establecer una relación significativa con el conocimiento como lo plantea Edwards (2005) y que además contribuiría a favorecer los procesos de construcción de conocimientos como parte de la configuración didáctica que describe Litwin (1997).

La posibilidad de realizar una experiencia compartida entre las materias del primer año contribuirá a un mayor acercamiento con los estudiantes, y acompañar el proceso de afiliación que describe Malinowsky (2008). Asimismo, permitirá fortalecer el trabajo colaborativo entre los docentes, en los procesos de planificación, desarrollo y evaluación que cita Carreras (1999).

La experiencia colaborativa propiciará una mejora en la articulación entre las asignaturas y en la secuencia de los contenidos de la enseñanza en términos de

relaciones conceptuales, para favorecer los procesos de aprendizaje que señala Celman (1993), en cuanto a la reflexión y la relación de conocimientos de diverso tipo. Asimismo, se coincide con lo planteado por Ezcurra (2007), para que los estudiantes vivan el curriculum como experiencias coligadas desde los primeros años en la universidad.

Con la elaboración de un diagnóstico como etapa inicial, se contará con elementos que se presentarán de manera organizada a los docentes de las materias de primer año, con interrelaciones para comprender la situación problemática que se presenta. Así se podrá avanzar en la segunda etapa con la realización de 2 talleres con los docentes de las materias de primer año, modalidad que favorecerá la construcción interdisciplinaria de experiencias de aprendizaje situado, coincidiéndose de este modo con los aportes de Edelstein (2000,2003) en cuanto a reflexión de los docentes y construcción interdisciplinaria.

En otro orden, las prácticas de integración de saberes buscarán promover en el estudiante una actitud más activa frente al conocimiento, despertando su interés, con un aprendizaje que combina la práctica y la reflexión, como lo plantean Zabalza Beraza (2011), Celman (2015), entre otros autores.

La propuesta que se ha presentado como innovación contribuirá además en realizar un primer acercamiento a las prácticas profesionales de las carreras elegidas, con una mayor relación entre contenidos teóricos y prácticos, con un impacto directo entre los estudiantes de primer año de ambas carreras, que en promedio son 330. Se espera fortalecer la afiliación de los estudiante a partir del incremento de la motivación por la implementación de las practicas integradoras .

Por ultimo las expectativas giran, además, en poder conformar un espacio colaborativo, una estructura relacional con los docentes de las materias de primer año para la coordinación y seguimiento conjunto de las prácticas de estudiantes de primer año, como parte de una mejora en la organización institucional. Es un desafío personal y colectivo poder realizarlo y llevarlo a la práctica.

7. Bibliografía

- ABATE, S. M., & 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/230>
- ANDER EGG, E. (1994) *El taller: una alternativa de renovación pedagógica*. Editorial Magisterio del Río de la Plata, Buenos Aires.
- AUSUBEL, D. P. (1973). "Algunos aspectos psicológicos de la estructura del conocimiento". En Elam, S. (Comp.). *La educación y la estructura del conocimiento*. Investigaciones sobre el proceso de aprendizaje y la naturaleza de las disciplinas que integran el currículum. Buenos Aires. Ed. El Ateneo.
- BARRAZA MACÍAS, A. (2013) *Como elaborar proyectos de innovación educativa*. Primera edición. Universidad Pedagógica de Durango, México.
- BRACCHI, C.(2016).*Descifrando el oficio de ser estudiantes universitarios: entre la desigualdad, la fragmentación y las trayectorias educativas diversificadas*. *Trayectorias universitarias*, vol. 2, N° 3.
- CARRERAS,F. (1999) *El modelo de trabajo colaboratorio en grupos*. *Educación y cultura: Revista mallorquina de pedagogía*, ISSN 0212-3169, N° 12, págs. 103-120.
- CASTRO-GÓMEZ, S. (2007). «Decolonizar la universidad. La hybris del punto cero y el diálogo de saberes» en: Grosfoguel y Castro-Gómez (eds.): *Educación superior, interculturalidad y descolonización*. La Paz: PIEB.
- CELMAN, S. (1994). *La tensión teoría - práctica en la educación superior*. *Revista del IICE*. Año III N° 5. Buenos Aires.
- CELMAN, S. (2015). "Las prácticas universitarias como objeto de evaluación. El desafío de valorar lo imprevisto, lo singular y lo construido en situación." *Universidad Nacional de Río IV*. (En prensa).
- CIEZA, R. et al (2012). *La formación práctica en la carrera de Ingeniería Agronómica. El caso del tambo "6 de agosto"*. IV Congreso Nacional y III Congreso Internacional de Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias, La Plata. Páginas: 277-286.
- DAVINI, M. (2008). *Métodos de Enseñanza*. Capítulo 6. Editorial Santillana. Bs. As.

DÍAZ MAYNARD A. y VELLANI, R. (2008). Educación Agrícola Superior. Experiencias, ideas, propuestas. Serie temas de Enseñanza. Universidad de la República. Montevideo. Uruguay

EDELSTEIN, G. (1996) Un Capítulo pendiente: El método en el debate didáctico contemporáneo. Capítulo3. En *Corrientes didácticas contemporáneas*. Paidós, Bs. As.

EDELSTEIN, G. (2000). El análisis didáctico de las prácticas de la enseñanza. Una referencia disciplinar para la reflexión crítica. En Revista del IICE Nro. 17, Bs. As. Miño y Dávila.

EDELSTEIN (2003).Prácticas y residencias: memorias, experiencias, horizontes... Revista iberoamericana de educación. Nº 33, pp. 71-89.

EDWARDS, V. (1995) "El conocimiento escolar como lógica particular de apropiación y alienación". Mimeo. Recuperado de: <https://www.fcecon.unr.edu.ar/web-nueva/sites/default/files/u32/v-edwards.pdf>

EZCURRA, A. (2007). Los estudiantes de nuevo ingreso: democratización y responsabilidad de las instituciones universitarias. CuadernosPedagogíaUniversitaria2. São Paulo. Próreitoria de Graduação Universidade de São Paulo.

EZCURRA, A. (2009). Educación Universitaria: Una Inclusión Excluyente.Conferencia Inaugural, Tercer Encuentro Nacional sobre Ingreso Universitario,Universidad Nacional de Río Cuarto. Recuperado de: <http://fundacionideas.com.ar/empezar-descargamiento/foro-de-educaci%C3%B3n-superior/6-educaci%C3%B3n-universitaria-una-inclusi%C3%B3n-excluyente.html>

EZCURRA, A. (2011). Igualdad en Educación Superior: un desafío mundial. 1ra Ed. Los Polvorines: Universidad Nacional de General Sarmiento; Buenos Aires: IEC – CONADU.

FELDMAN, D. (2014). "La formación en la universidad y los cambios de los estudiantes Universidad de Buenos Aires" En: María Mercedes Civarolo y Sonia Gabriela Lizarriturri (Comp.) Didáctica general y didácticas específicas: la complejidad de sus relaciones en el nivel superior" - 1a ed. - Universidad Nacional de Villa María.

FELDMAN, D. (2015). Para definir el contenido. Notas y variaciones sobre el tema en la Universidad. Trayectorias Universitarias , volumen 1 , N.º 1.

FUMAGALLI, L. (1981). Comisión I: Alternativas para superar la fragmentación curricular en la educación secundaria a partir de la formación de los docentes. Los formadores de jóvenes en América Latina, 78.

GIMÉNEZ, G. (2011) Leer y escribir en la Universidad. El lenguaje y los textos como problema y posibilidad. En Ortega, Facundo (Comp.) Ingreso a la universidad. Relación con el conocimiento y construcción de subjetividades, Ferreyra Ediciones. Córdoba.

GUSDORF G. (1983). Pasado, presente y futuro de la investigación interdisciplinaria. En: Bottomore T (coord.) Interdisciplinaridad y Ciencias Humanas. Madrid: Tecnos/UNESCO.;32-52.

LAVE, J., & WENGER, E. (1990). Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation. Cambridge, UK: Cambridge University Press.

MALINOWSKI, N. (2008). Diferenciación de los tiempos estudiantiles e impacto sobre el proceso de afiliación en México. Rev.latinam.cienc.soc.niñez juv 6(2): 801-819, Recuperado de: <http://www.umanizales.edu.co/revistacinde/index.html> consultado en octubre 2019.

MESSINA, G. (2008) Construyendo saber pedagógico desde la experiencia. Disponible en: http://www.cepalforja.org/sistem/documentos/construyendo_saber_pedagogico.pdf(Fecha de consulta: 20 /09/2019)

PIRELLA, M. P. (2016). Los exámenes en el primer año de la universidad. ¿Instancias de formación o mecanismos de selectividad social? Trayectorias Universitarias, (2). Recuperado a partir de <https://revistas.unlp.edu.ar/TrayectoriasUniversitarias/article/view/2754>

SALINAS FERNÁNDEZ, D. (1994). “La planificación de la enseñanza ¿Técnica, sentido común o saber profesional?” En Angulo F. – Blanco N. Teoría y desarrollo del currículum. Ed. Aljibe. España.

SCHON, D.(1992) .La Formación de Profesionales Reflexivos. Hacia un nuevo modelo de la enseñanza y el aprendizaje en las profesiones. Barcelona. Paidós.

TOMMASINO, H.; CANO, A.; CASTRO, D.; SANTOS, C.; STEVENAZZI, F.

(2010): "De la extensión a las prácticas integrales", en H. Tommasino (coord.), Hacia la Reforma Universitaria. La extensión en la transformación de la enseñanza: los espacios de formación integral, Montevideo: Udelar.

RODRÍGUEZ, R. (2018) .Los modelos de aprendizaje de Kolb, Honey y Mumford: implicaciones para la educación en ciencias. Sophia 14(1); 51-64.

SOUZA DA SILVA BATISTA, S. (2008). Interdisciplinariedad, docencia universitaria y formación. *Educación Médica Superior*, 22(4) Recuperado en 19 de septiembre de 2020, de http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-21412008000400007&lng=es&tlng=es.

ZABALZA BERAZA, M.A.(2011). El Practicum en la formación universitaria, estado de la cuestión. Revista de Educación, 354. Enero-Abril 2011, pp. 21-43

Documentos

INFORME DE AUTOEVALUACIÓN DE LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRONÓMICA(2014). Disponible en: https://www.agro.unlp.edu.ar/sites/default/files/slides/unlp_fcayf_ingenieria_agronomica_informe_de_autoevaluacion_segundo_ciclo.pdf. Consultado en noviembre 2019

ANEXO N°1

FOTOS SALIDAS A CAMPO CON LA MATERIA ICAYF



Estudiantes de la asignatura ICAYF realizando observaciones y determinaciones a campo



Estudiantes midiendo el nivel de profundidad de raíces, y realizando determinación de nivel de materia organica en el suelo



Medicion de cantidad de plantas por unidad de superficie



Pràcticas de observaciòn y anàlisis en sistemas de producciòn



Recorrida a campo en sistemas de producción acompañados por productores/as.

ANEXO N°2

Guía de observación para las salidas a campo:

Curso Introducción a las Ciencias Agrarias y Forestales

1. *“Caracterización y percepción global de los sistemas de producción* **OBJETIVOS**

Objetivos generales de las salidas a campo:

- ✓ Obtener una visión inicial del sistema de producción visitado.
- ✓ Iniciar la relación con distintos actores del medio rural (productor y su familia, encargados, otros).

Objetivos específicos:

- ✓ Identificar las principales relaciones entre clima, suelo y los componentes bióticos.
- ✓ Reconocer las intervenciones del hombre sobre los elementos naturales.
- ✓ Recabar mayor información sobre los principales rubros productivos.
- ✓ Identificar las relaciones del sistema de producción visitado con su contexto económico social.

PRIMERA Salida a Campo

A. Aspectos vinculados al contacto inicial

Con la intención de comenzar una relación de comunicación con el productor le sugerimos que cada uno de los integrantes del grupo se presente, explique brevemente el motivo de la entrevista y luego, de acuerdo a quien los reciba (productor, encargado u otro), registre los siguientes datos:

Nombre del productor y de los miembros de su familia, nombre del establecimiento.

Antigüedad en la zona y en la unidad de producción.

Superficie total (propia y/o alquilada).

Actividades y rubros productivos (**DETALLE EL OBJETIVO DE LA PRODUCCION**)

- ✓ Con la ayuda del productor realice un croquis del establecimiento, marcando la ubicación actual, potreros y las principales referencias (camino,

casa, monte, molino, entrada, etc.). Complementariamente utilice el Google Earth para la presentación del croquis.

B. Aspectos Regionales

Para completar este apartado ustedes cuentan con una caracterización regional (disponible en fotocopiadora por destino de salida), la que debe ser constatada con la opinión del productor.

1. Caracterizar el **sistema agropecuario regional**. Para lo cual desarrollarán un texto donde estén reflejadas todas las respuestas a las siguientes preguntas. Previamente describa el ecosistema natural de la región.

I.Subsistema de Unidades productivas:

- ✓ Describa el tamaño y número de unidades productivas en la región.
- ✓ ¿Cuáles son los rubros productivos predominantes?
- ✓ ¿Qué usos de los factores de la producción se hacen en las unidades de producción de los diferentes rubros productivos identificados?

II.Subsistema de actividades de conducción

- ✓ ¿Qué trámites debe cumplimentar el productor para vender y trasladar su producción?
- ✓ ¿Cuáles son las Instituciones que controlan estas normativas?
- ✓ ¿Cuáles son los principales impuestos que paga el productor?
- ✓ ¿Los compradores de la producción exigen normas de calidad? ¿Cuáles?

III.Subsistema de actividades de apoyo

- ✓ Identifique que canales de comercialización existen en la región y los principales actores que existen para facilitar la comercialización.
- ✓ Identifique otros actores que brindan apoyo o servicio al proceso productivo.
- ✓ ¿Quiénes brindan asesoramiento técnico público –privado en la región?
- ✓ ¿Existen grupos/organizaciones de productores en los diferentes rubros productivos?
- ✓ Identifique que otras entidades o instituciones apoyan la producción desde el punto de vista económico financiero.

IV.Subsistema de mejoramiento de las condiciones de vida del medio rural

- ✓ Describa las características de las redes viales y ferroviarias en la región (nivel de mantenimiento, frecuencia, disponibilidad, etc.)
- ✓ Describa los servicios educativos en la zona (accesibilidad del productor y familia, nivel educativo disponible) y los servicios de salud (accesibilidad del productor y familia, nivel de complejidad, etc.)

- ✓ Disponibilidad de servicios para facilitar el proceso de producción (electrificación rural, gas natural, teléfono, etc.).

C. Aspectos del sistema de producción visitado, discriminado por subsistemas.

1. Subsistema natural

I. Flora y Fauna:

- ✓ Si hay vegetación natural, especifique tipo (árboles, arbustos, pastos).
- ✓ ¿Para qué utiliza las praderas naturales dentro de su esquema de producción?
- ✓ ¿Cuáles son las principales malezas? ¿Han cambiado con los años?
- ✓ ¿Qué animales silvestres son comunes ver en la zona?
- ✓ ¿Cuáles son perjudiciales para la actividad?
- ✓ ¿Reconoce algunos benéficos? ¿Cuáles?
- ✓ ¿Cuáles son las principales plagas y enfermedades? ¿Varían según el año?

II. Clima:

- ✓ El clima de la zona ¿influyó en la toma de decisión de la actividad que realiza?
- ✓ Las lluvias son: ¿escasas, suficientes o excesivas para la producción que realiza?
- ✓ ¿Hay heladas? ¿En qué meses del año? ¿Afectan a la producción?
- ✓ ¿Suele caer granizo? Registrar episodio.
- ✓ Las temperaturas ¿varían mucho a lo largo del año? ¿Cómo afecta a las actividades que realiza?
- ✓ ¿Sufrió algún episodio muy dañino por cuestiones climáticas? Explique.
- ✓ ¿Hace algo para contrarrestar los efectos negativos del clima? Ej. canales, riego, invernáculo, media sombra, reparo para animales, etc.

III. Suelo:

- ✓ Observe y describa el relieve (lomas, medialomas, bajos)
- ✓ El suelo ¿es bueno para la actividad?
- ✓ ¿Tiene distintos tipos de suelo o zonas mejores y peores?
- ✓ Indague sobre los siguientes problemas: Erosión (pérdida de suelo por las lluvias o el viento), Salinidad, Compactación, Anegamiento (encharcamiento). ¿Cómo las reconoce en que sitios se presentan y cómo afectan a la producción?¹⁰

¹⁰Erosión: proceso de desgaste del suelo que puede darse por acción del agua, viento, u otros.

- ✓ ¿Utiliza alguna técnica para mejorar la calidad de su suelo? Descríbala.

IV. Agua:

- ✓ ¿De dónde obtienen agua las plantas?
- ✓ Si riega, ¿de dónde obtiene el agua?: Pozo (agua subterránea), curso de agua cercano.
- ✓ El agua ¿es un recurso importante para la actividad que realiza? ¿Por qué?

2. Subsistema tecnológico

I. Para todas las actividades:

- ✓ ¿Cuáles son los principales cultivos que observa en la unidad de producción?
- ✓ Observe si la unidad productiva se concentra en pocos rubros o está muy diversificada.
- ✓ Recorra y observe los lotes cultivados. ¿Qué especies encuentra? En el croquis de la unidad de producción elaborado anteriormente ubique las distintas especies.
- ✓ ¿Qué tipo de herramientas y/o maquinarias observa en la unidad de producción? Descríbalas.
- ✓ ¿Qué labores se realizan sobre los cultivos principales? Registre las mismas en un calendario.
- ✓ Consulte sobre el uso de agroquímicos como insecticidas, herbicidas, fertilizantes.
- ✓ Registre las mejoras existentes (construcciones e instalaciones).
- ✓ ¿Qué importancia tienen las tecnologías en el esquema de su sistema de producción?
- ✓ En la siguiente tabla registre las actividades que realiza el productor en cada época del año (estacionalidad):

	Verano	Otoño	Invierno	Primavera
	(E-F-M)	(A-M-Jun)	(Jul-A-S)	(O-N-D)

Piso de arado: compactación sub superficial del suelo, por realizar labores siempre a la misma profundidad, que provoca compactación.

Planchado: impacto del agua de lluvia en el suelo desnudo.

Salinidad: concentración de sales en el suelo, que provocan procesos de acidificación o alcalinización en los que muchas especies no pueden sobrevivir.

Actividades				
-------------	--	--	--	--

II. Horticultura:

- ✓ ¿Dónde realiza la producción: al aire libre y/o en invernáculo?
- ✓ Consulte con el productor las ventajas y desventajas en cada caso
- ✓ Si el productor tiene invernáculo observe detalladamente su construcción, dimensiones, materiales empleados. Registre estas observaciones.
- ✓ Describa y registre el estado fenológico de las especies (emergencia, brotación, floración, etc.)
- ✓ Principales enfermedades que afectan su producción. ¿Cómo las controla?
- ✓ Rotación del terreno y de los cultivos.
- ✓ Forma de riego empleada.
- ✓ ¿Cómo prepara el producto antes de venderlo?

III. Ganadería:

- ✓ ¿Cómo está conformado el rodeo? (número de animales por categoría, raza animal)
- ✓ Observe el estado de alimentación y sanidad de los animales ¿Cómo se encuentran?
- ✓ Consulte sobre el servicio: ¿en qué época lo realizan?, ¿es estacionado o continuo? ¿por qué se elige ese tipo de servicio? ¿es natural o con inseminación artificial?
- ✓ ¿Qué cuidados sanitarios tiene? ¿Qué vacunas suministra? ¿En qué época los realiza? ¿Cuáles son las principales enfermedades?
- ✓ En el caso de las praderas implantadas ¿qué especies usa y por qué?
- ✓ ¿Utiliza suplementos? ¿Por qué? ¿Cuáles? ¿En qué épocas?
- ✓ ¿Cómo es la producción a lo largo del año? ¿Por qué?

IV. Actividad forestal

¿Cómo tiene distribuidos los lotes?

¿Cómo maneja el agua en el sistema productivo (diques, zanjeo, ataja repunte)?

¿Las especies forestales que planta como las obtiene y que características tienen?

El distanciamiento de plantación en los distintos lotes son iguales o diferentes.

3. *Subsistema socioeconómico*

- ✓ El productor y su familia ¿viven en su sistema de producción, en el pueblo o alejados de la misma?
- ✓ ¿Cómo está conformada su familia? ¿colaboran en las tareas de rutina?
- ✓ ¿Cuánto tiempo hace que trabaja en el campo? ¿cuál era la situación económica y política del país en el momento que ingresa usted o sus antepasados a la producción? ¿cómo tuvo usted o su familia acceso a la tierra (ya sea comprándola o arrendándola)?
- ✓ ¿Sus padres o abuelos trabajan/trabajaban en la producción? ¿De qué país son originarios? ¿Por qué motivo llegan a la Argentina?
- ✓ ¿Cómo afectó al modo de producción la devaluación del año 2002? ¿Recuerda algún cambio importante en la forma de producción?
- ✓ ¿Cuántas personas trabajan y qué tipo de actividades realizan?
- ✓ ¿De dónde se provee de insumos, maquinarias, etc.? ¿Cómo son las formas de pago? ¿Cómo se relaciona con los proveedores?
- ✓ ¿Cómo comercializa su producción?
- ✓ ¿Qué importancia le da el productor a la comercialización? ¿Cuál es su participación en la misma?
- ✓ ¿El productor obtiene ingresos de otra actividad no agropecuaria?
- ✓ Consulte al productor si ha tomado en algún momento crédito ¿Qué opina de endeudarse?
- ✓ ¿Recibe asesoramiento técnico? ¿Por parte de quien: veterinario, agrónomo, agronomía, etc.? ¿Por qué? ¿Qué importancia tiene en la toma de decisiones?
- ✓ ¿Participa el productor en alguna organización, grupo de productores, cooperadora, cooperativa, etc.?
- ✓ ¿Qué opina de la integración entre productores?¹¹
- ✓ ¿Participa de reuniones técnicas, jornadas, cursos, etc.?
- ✓ Mencione con qué tipo de instituciones se relaciona. ¿Por qué?
- ✓ A juicio del productor ¿Existen factores que impiden el desarrollo sostenido de la zona? ¿cuáles? Nómbralos.
- ✓ ¿A través de qué medios se informa sobre las novedades del sector agropecuario? (radio, revistas, diarios, boletines, televisión, Internet, etc.). Especifique.
- ✓ ¿Por qué continúa en la actividad agropecuaria o forestal?

¹¹ Se refiere a las distintas formas de asociación y vinculación entre los mismos, que contempla diferentes maneras de aporte de capital, mano de obra, conocimientos, comercialización, entre otros.

Segunda salida

Como parte de las actividades a desarrollar en el campo durante la segunda salida, en una primera etapa complementaremos las preguntas y observaciones a realizar en base a las dudas surgidas en las clases posteriores a la primera visita.

Luego se realizarán un conjunto de actividades prácticas.

Actividades Prácticas:

Mediciones a realizar en el campo:

Es importante la organización para la toma de datos, debido a que estos deben ser tomados correctamente y estar completos para luego agregar en la SEGUNDA ENTREGA del informe.

También es necesario que el grupo se organice, para llevar al campo los siguientes materiales y así poder hacer las actividades propuestas.

Material necesario a llevar por cada grupo al campo

- Un frasco chico de agua oxigenada (con pico vertedor)
- Una pala
- Una cuchara sopera
- Una botella chica con agua destilada
- Un repasador o trapo para limpiarse las manos
- Guantes de látex(u otro material) para cada integrante del grupo
- Un cuchillo o cortapluma
- Dos vasitos de plástico chicos
- Una cubetera vieja
- Cinta métrica
- Calculadora
- Una lupa (si es posible más de una por grupo, para observar es fundamental)
- Un frasco de reactivo universal, 1 frasco de ácido clorhídrico, 1 frasco de fenolftaleína¹²
- Ropa adecuada a la salida (los reactivos pueden mancharla)

2.A. Ensayos en suelo

Luego de la entrevista con el productor solicítenle permiso para hacer las siguientes actividades (ensayo sobre textura del suelo, materia orgánica, medición de pH (acidez)-presencia de carbonatos y alcalinidad).

¹²Los frascos de este punto los suministrará el Curso, a partir de la colaboración de la materia Edafología, a quien agradecemos su colaboración para poder realizar estas actividades

El objetivo de los mencionados ensayos es tener una visión global del impacto de la intervención del hombre en los sistemas, a partir de la observación de las distintas propiedades del suelo en diferentes grados de modificación del mismo.

Seleccionar dos ambientes contrastantes (una loma y un bajo; un ambiente silvestre y otro cultivado; etc). Procuren tener buena luminosidad en la cara en la que van a hacer las observaciones. Marquen en el croquis del establecimiento ambos puntos de muestreo.

Realice en cada uno de los puntos seleccionados una excavación cuadrangular, con una profundidad de 40 cm. y observe los siguientes ítems.

- distintas coloraciones (perfiles) de suelo
- ubicación de la zona más húmeda en el perfil
- existencia de zonas de mayor dureza (pueden percibirse por la resistencia a la penetración de un cuchillo o elemento punzante)
- área explorada por las raíces
- existencia de restos orgánicos
- presencia o signos de fauna en el suelo

En todos los casos registre las observaciones efectuadas en una planilla y trate de establecer diferencias entre los horizontes profundos y los superficiales y entre los distintos sitios analizados. Tome una muestra de suelo y disgréguela entre sus dedos e intente apreciar diferencias de rugosidad o aspereza entre el horizonte superficial y el profundo. Tome una foto de esta actividad

Ensayo de la textura del suelo

Ponga una cucharada de suelo en su mano (aproximadamente medio puñado), rocíelo con un poco de agua y amáselo. Repita este procedimiento hasta que el suelo forme una bolita en su mano.

Luego, suavemente apriete el suelo entre su pulgar y su dedo índice. Continúe formando una cinta hasta que se rompa. Anote el largo que tenía la cinta antes de romperse y si se siente grumosa o suave. En base al siguiente cuadro determine la textura del suelo.

FORMA LOGRADA		TEXTURA	TEXTURA	TEXTURA
No se forma una bolita		arena		
Se forma una bolita pero no una cinta		Arena franca		
		MUY GRUMOSA	MUY SUAVE	GRUMOSA Y SUAVE

CINTA DE :	2 CM	FRANCO ARENOSO	FRANCO LIMOSO	FRANCO
	2-5 CM	FRANCO ARCILLOSO- ARENOSOS	FRANCO ARCILLOSO- LIMOSO	ARCILLOSO- LIMOSO
	MAS DE 5 CM	ARCILLO ARENOSO	ARCILLO LIMOSO	ARCILLOSO

Ensayo de la materia orgánica

El agua oxigenada provoca la oxidación de la materia orgánica presente en el suelo, con la consiguiente liberación de CO₂, lo que se visualiza como un burbujeo más intenso en aquella porción del perfil con mayor cantidad de materia orgánica. Usando el pico arroje un chorrillo de agua oxigenada a lo largo del perfil, de abajo hacia arriba en la forma más uniforme posible. Observe el burbujeo y detecte el área en donde el burbujeo es más acentuado. Realice una o más repeticiones hasta estar más seguro. Registre en el perfil el área donde identifica un burbujeo más intenso. De acuerdo a lo que UD. ha aprendido hasta ahora en relación a las materias de primer año ¿a qué se deben las diferencias?

Reflexionen: ¿a que se deben las diferencias?

Grilla a completar con las actividades anteriormente realizadas

Ensayos	Grado de modificación	Resultados	Observaciones/conclusiones
Textura	Natural		
	Modificado		
Materia Orgánica	Natural		
	Modificado		

Determinación de pH : En la cubetera coloquen un pequeño terrón de suelo, agua destilada y posteriormente unas gotas de reactivo universal. Esperen unos minutos y en función del color obtenido determinen el pH.

Rojo	pH 4
Amarillo	pH 5
Verde	pH 6
turquesa	pH 6,5
Azul	pH 7,5-8,5
Violeta	pH 8,5 o más

Determinación de carbonatos. Coloque en la cubetera un granulo de suelo de los primeros 10 cm, agregue unas gotas de acido clorhídrico. Espere y observe. Si hay carbonatos esta reacción daría cloruro de calcio y dióxido de carbono (burbujeo). La presencia de carbonatos indica que hay poco oxígeno (baja actividad aerobia), y nos indica hasta donde pueden desarrollarse las raíces. También puede indicar que ese suelo haya sido corregido su acidez con cal

Determinación de alcalinidad por carbonato de sodio. Tome un poco de suelo en profundidad variable, y coloque fenolftaleína. Si vira al color rosa indica que hay sodio y por lo tanto hay alcalinidad

2.B Otras mediciones

Horticultura- Floricultura- Agricultura:

Seleccionar dos parcelas de 3 x 4 metros, una para cultivos a campo y otra para cultivos bajo cubierta, ambas parcelas deberán ser ubicadas a por lo menos tres metros de los bordes del cultivo. En cada parcela identificar y determinar:

Cultivo	Días después de la siembra	Plantas/metro lineal	Plantas/m2	Distancia entre plantas	Distancia entre surcos

Ganadería: Verdeos de invierno y de verano

Con la ayuda de una cinta métrica, regla y calculadora determinar:

Verdeo de Invierno	Días después de la siembra	Plantas/metro lineal	Plantas/m ²	Distancia entre surcos	Cantidad de macollos por plantas	Plantas/Ha
Avena						
RayGrass						
Maíz						
Sorgo						

Ganadería: Pastizal Natural o Pasturas Implantadas

Marque aleatoriamente cinco sectores del potrero a relevar y marque un metro cuadrado (M²) en cada punto. Calcular visualmente % de suelo desnudo (que no tiene cubierta vegetal) en M². Determinar cantidad de plantas y diversidad de especies por M². (Repetir 5 veces en diferentes lugares de un mismo potrero y promediar).

Forestal

Dentro de la unidad de producción elegir una plantación forestal o lote diferenciado.

De este lote averiguar en dialogo con el productor:

Especie y clon cultivado

Fecha de plantación (edad)

Material de plantación (guías, estacas, plantines, etc.)

Distancia entre plantas en metros (espaciamiento). Con este dato se determinar la densidad de la plantación en plantas por hectárea.

Labores realizadas: zanjeo , podas, raleos, otros

Dentro de la misma plantación ubicar una parcela de medición conformada por 9 ejemplares.

Para demarcar la parcela determinar un punto de referencia indicándolo en el croquis del establecimiento, ejemplo: vértice del lote, cruce entre un límite y una zanja, etc. Desde este punto contar 3 filas de árboles hacia un lado e