



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA
ESPECIALIZACIÓN EN DOCENCIA UNIVERSITARIA
TRABAJO FINAL INTEGRADOR**

**TITULO: “Propuesta de intervención: trabajos prácticos de la asignatura
Introducción a la Dasonomía, Facultad de Ciencia Agrarias y Forestales,
UNLP”.**

Autor: Ing. Ftal. Sebastián P. Galarco
Directora: Dra. Sandra Sharry
Asesor pedagógico: Profesor Maximiliano Fava
Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales
Universidad Nacional de La Plata.

*“Aprende con tus estudiantes. ¿Qué vas a hacer, enseñar lo que ya sabes,
aburrirte como una ostra cada año explicando lo mismo? Yo no podría, es que se
te oxida el cerebro”. Juana M. Sancho Gil*

ÍNDICE

I	Resumen	página 3
II	Introducción	página 4
III	Marco Teórico – Conceptual	página 5
IV	La Intervención Académica	páginas 16-18
V	Antecedentes de la propuesta	páginas 19-21
VI	El problema que da origen a la propuesta	páginas 22-24
VII	Objetivos	página 25
VIII	Propuesta de Intervención	páginas 26-30
IX	El Trabajo Práctico Integrador (TPI).	páginas 31-34
X	Desarrollo de la guía de proyecto del TPI	páginas 35-43
XI	Articulación con trabajos solicitados en otras asignaturas	páginas 44-45
XII	Metodología de evaluación y promoción del curso	páginas 46-47
XIII	Nueva propuesta de evaluación para los TP de Introducción a la Dasonomía	páginas 48-56
XIV	Resultados esperados	página 57
XV	A modo de prueba: la experiencia 2013	páginas 58-60
XVI	Anexos	páginas 61-81
XVII	Bibliografía Consultada	páginas 82-87

I. RESUMEN.

Intentar fomentar una conducta crítica y humanista, de la mano de la apropiación de convicciones éticas que contemplen una actividad productiva sustentable en estudiantes de grado de Ingeniería Agronómica, requiere del establecimiento de estrategias, recursos y buenas prácticas docentes, que a partir de una actitud pensante, contribuyan a la integración de las dimensiones sociocultural y técnica en los procesos formativos.

El trabajo que se propone se centra en la construcción de una propuesta de intervención didáctica que busca la mejora de los procesos de enseñanza y aprendizaje de la disciplina forestal en el campo de los estudios agronómicos de grado. Dicha propuesta se sustenta en torno a la idea de que las metodologías utilizadas hasta el momento no contribuyen a que los estudiantes se apropien críticamente de los contenidos. Se propone transformar las prácticas habituales de enseñanza, de forma que los estudiantes aprendan bajo el desarrollo de competencias, trabajando grupalmente, argumentando en forma oral y escrita.

Se busca además, que los estudiantes realicen un trabajo de investigación aplicable a la realidad productiva, superando la simple transmisión-recepción de conocimientos ya elaborados. Como competencia central de la propuesta se intentará que el estudiante asuma el desafío de pensar críticamente, analizando la incorporación de la actividad forestal a un predio agropecuario de existencia real, partiendo de un estudio pormenorizado del predio y de la región donde éste se ubica.

La presente propuesta de Trabajos Prácticos (TP) para la asignatura Introducción a la Dasonomía está dirigida a estudiantes de 5^{to} año de la carrera de Ingeniería Agronómica de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la Universidad Nacional de La Plata. Las actividades diseñadas pretenden facilitar la consecución de los objetivos y contenidos escogidos, a través de un recurso didáctico articulador, denominado Trabajo Práctico Integrador (TPI) que atraviesa ordenadamente los contenidos de la asignatura, intentando orientar la formación de profesionales que, contemplen las dimensiones productiva, ambiental y social como objeto complejo y multidimensional.

II. INTRODUCCIÓN.

La forma como definimos el aprendizaje y la forma como creemos que éste ocurre tiene importantes implicaciones para las situaciones en las cuales deseamos facilitar cambios en lo que los estudiantes conocen o hacen. Las teorías del aprendizaje le ofrecen al docente estrategias y técnicas validadas para facilitar aprendizajes así como la fundamentación para seleccionarlas inteligentemente (Ertmer y Newby, 1993). Las soluciones efectivas a los problemas prácticos de enseñanza a menudo están restringidas por tiempo y recursos limitados, por ello es importante que esas estrategias seleccionadas y aplicadas tengan la más alta posibilidad de éxito. Por otro lado, la heterogeneidad y diversidad de estudiantes requieren una buena coordinación docente para favorecer la cooperación y la participación. Para ello, es fundamental el uso de herramientas pedagógicas. Todo esto supone la necesidad de ofertar, diseñar y desarrollar un proceso de enseñanza-aprendizaje, que además de potenciar diversas áreas del conocimiento y valores para la formación integral de la personalidad del individuo, desarrolle las competencias que son y serán demandadas por su contexto cotidiano, académico y profesional. En el caso de los estudiantes de Ing. Agronómica, la adquisición de competencias para el mundo laboral es fundamental, y no siempre es promovido en los espacios de aprendizaje de la carrera. La perspectiva de la Educación Superior basada en competencias se fundamenta en una concepción constructivista. El constructivismo es una teoría que equipara al aprendizaje con la creación de significados a partir de experiencias (Bednar *et al.* 1991) y tiene en la propuesta de intervención educativa su principal medio de concreción (Barraza Macías, 2010).

La propuesta de intervención que se propone en este trabajo, se encuentra circunscripta, teóricamente en el enfoque constructivista del aprendizaje. Se concreta en una herramienta didáctica que articula el aprendizaje e investigación en grupo sobre una realidad productiva en la que los estudiantes realizarán un proyecto de intervención en un marco institucionalizado de profesionalización. El dispositivo de intervención se apoya además en tres ideas fuerza: el aprendizaje por competencias, la búsqueda del ejercicio del pensamiento crítico entre los estudiantes y el aprendizaje colaborativo.

III. MARCO TEÓRICO – CONCEPTUAL.

El Constructivismo

El constructivismo es una corriente de la psicología educacional que leída en clave didáctica, postula la necesidad de establecer un proceso de enseñanza y aprendizaje que permita al estudiante construir herramientas que le permitan crear sus propios procedimientos para aprender y para resolver una situación problemática.

El constructivismo educativo propone un paradigma en donde el proceso de enseñanza y aprendizaje se percibe y se lleva a cabo como un proceso dinámico, participativo e interactivo entre sujetos, de modo que el conocimiento sea una auténtica construcción operada por la persona que aprende (adaptado de Serrano y Pons, 2011). En pedagogía, se aplica como concepto didáctico en la enseñanza orientada a la acción; comprende un conjunto de elaboraciones teóricas y prácticas que poseen un cierto acuerdo en cuanto a la afirmación de que el conocimiento no es una mera copia de la realidad preexistente, sino que se trata de un proceso dinámico e interactivo a través del cual la información externa es interpretada y reinterpretada por la mente, la cual va construyendo progresivamente modelos explicativos cada vez más complejos y potentes sobre ese entorno (Medina, 2008). Esto significa que conocemos la realidad, no de forma directa, sino a través de los modelos que construimos para explicarla, y que estos modelos siempre son susceptibles de ser mejorados o cambiados. En base a esto, es fundamental que los estudiantes recuperen y utilicen conocimientos de asignaturas que han cursado anteriormente, esto es, que partan de sus saberes previos y, con los nuevos contenidos que se discuten en Introducción a la Dasonomía, puedan proponer y construir alternativas productivas incluyendo la actividad forestal a predios agropecuarios.

Como figuras clave del constructivismo cabe citar a Jean Piaget y a Lev Vygotski. Muy sintéticamente, podemos afirmar que Piaget se centra en cómo se construye el conocimiento partiendo desde la interacción con el medio, mientras que, contrariamente, Vygotski centra su obra en cómo el medio social permite una reconstrucción interna (Medina, 2008).

El constructivismo considera al estudiante como poseedor de conocimientos sobre los cuales habrá de construir nuevos saberes. El hecho de contar con una metodología constructivista, posibilita una intensa actividad por parte del estudiante a partir de sus conocimientos previos, lo que puede dar lugar a un aprendizaje significativo que contribuye a que el sujeto comprenda lo que está estudiando y lo relacione con su experiencia personal. Pritchard (2002) asegura

que las teorías del aprendizaje constructivista consideran que el aprendizaje lo construye el individuo que aprende, a partir de lo que ya conoce y entiende. A partir de los conocimientos previos de los estudiantes, como docentes debemos intentar guiar a los estudiantes para que logren construir conocimientos nuevos y significativos, siendo ellos los actores principales de su propio aprendizaje.

La perspectiva constructivista del aprendizaje puede situarse en oposición a la idea de la enseñanza como instrucción del aprendizaje, que postula que la enseñanza o los conocimientos pueden programarse, de modo que pueden fijarse de antemano los contenidos, el método y los objetivos en el proceso de enseñanza (Medina, 2008). En general, desde la postura constructivista, el aprendizaje puede facilitarse, pero cada persona reconstruye su propia experiencia interna, con lo cual puede decirse que el conocimiento no puede medirse, ya que es único en cada persona, en su propia reconstrucción interna y subjetiva de la realidad. Retomando la idea anterior, la propuesta intentará que los estudiantes puedan relacionar los conocimientos previamente adquiridos en materias básicas como Edafología, Fisiología, Botánica, Topografía entre otras, en asignaturas específicas como Forrajes, Manejo de suelos, Producción animal, Fruticultura; sumado a sus experiencias personales a campo, con la finalidad de incorporar la actividad forestal al medio productivo agrícola ganadero. Pritchard (2007) sostiene que el constructivismo, en contraste con las teorías anteriores, sitúa al entendimiento en un nivel alto de prioridad, como el propio nombre sugiere, ve el aprendizaje como una actividad constructiva en la que los sujetos construyen y entienden los eventos, conceptos y procesos, basándose en su propia experiencia y con actividad e interacción con los demás (Sáez López, J.M., 2012). Aplicado a un aula, desde el constructivismo puede crearse un contexto favorable al aprendizaje, con un clima motivacional de cooperación, donde cada estudiante reconstruye su aprendizaje con el resto del grupo. Por el otro lado y también a modo de ejemplo, desde el enfoque de la instrucción se elegiría un contenido a impartir y se optimizaría el aprendizaje de ese contenido mediante un método y objetivos fijados previamente, optimizando dicho proceso. En realidad, hoy en día ambas corrientes se mezclan, si bien la instrucción del aprendizaje tiene más presencia en el sistema educativo.

Constructivismo y competencias.

La perspectiva de la Educación Superior basada en competencias se fundamenta en una concepción constructivista, se potencia en el nuevo espacio tecnológico con las TICs e implica trasladar el foco de la “información” al “conocimiento”, su construcción, integración y aplicación (Guglietta, L., 2011). En este contexto, el proceso de enseñanza-aprendizaje se apoya en estrategias

metodológicas que promueven la implicación del estudiante y facilitan el aprendizaje significativo.

La introducción de las competencias en la Educación Superior responde esencialmente a la necesidad de alinear el mundo educativo con el mundo del trabajo. El concepto de competencias se ha asociado con varias marcas de la globalización y el neoliberalismo como son, el énfasis marcado en los resultados del aprendizaje, en la comparación de evaluaciones en pruebas estandarizadas de ejecución, en la redición de cuentas o aplicación del criterio de costo-efectividad al ponderar dichas comparaciones y una definición sesgada de su relación con la calidad educativa (Rodríguez Arocho, 2013). Sin embargo, a partir del trabajo de Coll (2007) y Perrenoud (2004), esta problematización del concepto puede orientar su resignificación, a partir de la que se puede considerar que las competencias no se refieren a habilidades estrictamente cognitivas ni al nivel de eficiencia en la ejecución sino que implican un conjunto mucho más complejo que incluye motivaciones, emociones y afectos que están situados y son mediados culturalmente (Rodríguez Arocho, W, 2013). Ambos autores, insisten en que el valor del concepto deriva de su vinculación con la actividad del sujeto, del énfasis en la movilización de los conocimientos para la realización efectiva de la actividad. Lo que subyace aquí, es una didáctica orientada a la activación y utilización de conocimientos pertinentes para afrontar las situaciones y problemas que plantea el contexto de la actividad misma.

Partiendo de la revisión de diversos trabajos (Pérez, 2007, Díaz y Hernández, 1999), a continuación se citan algunos principios asociados con la concepción constructivista del aprendizaje:

- El aprendizaje es un proceso constructivo, interno, personal.
- El punto de partida del aprendizaje son los conocimientos y experiencias previos del aprendiz.
- El aprendizaje tiene un determinante afectivo, motivacional.
- El aprendizaje es activo, exige la implicación del aprendiz en procesos de búsqueda, estudio, experimentación, reflexión, aplicación y comunicación.
- El aprendizaje se facilita con la mediación o interacción con los otros: el diálogo, el debate y la negociación son estrategias potenciadoras del aprendizaje.

- El aprendizaje requiere contextualización, se optimiza si se apoya en tareas auténticas y significativas y en problemas con sentido práctico, como lo son las actividades que se proponen en el trabajo prácticos, entre ellas, podemos mencionar, las visitas a establecimientos productores, las entrevistas con diferentes actores del sistema productivo.
- Aprender a aprender, requiere del desarrollo de estrategias metacognitivas, entre las que se proponen espacios de interacción y reflexión sobre el avance de las diferentes propuestas, con los grupos de estudiantes y los tutores, en distintos momentos de la cursada.
- La evaluación debe facilitar la autogestión formativa y guiar el proceso pedagógico.
- Es rol docente no es de transmisor de información, sino de proveedor de oportunidades de aprendizaje.

Con este marco referencial, es importante diseñar actividades que tengan una finalidad concreta, y que esa finalidad esté vinculada a la solución de problemas en contexto. Para ello se requiere la integración de saberes y la superación de la forma fragmentada y reduccionista de la enseñanza tradicional. La realización óptima de este tipo de actividades depende de la apropiación y del uso de las herramientas accesibles en el medio sociocultural y de la capacidad de movilizarse para gestionar herramientas a las que no se tiene acceso. El constructivismo nos muestra que las competencias son conocimientos y actitudes necesarias, propias de cada profesión, que cada estudiante debe alcanzar para responder (durante su formación y más aún en el ejercicio de ésta) a dificultades y problemas presentados en sus experiencias cotidianas en escenarios reales de intervención profesional, tanto en el campo, en el laboratorio o en la empresa. Es aquí donde el conocimiento y las habilidades adquieren significado, en especial para un estudiante de grado, y donde puede dimensionar lo aprendido y confrontarlo con la realidad, que entiende puede transformar. En el contexto de la asignatura Introducción a la Dasonomía, las prácticas profesionales ofrecidas son un espacio de reflexión y de encuentro sobre lo que cada profesional necesita para ser competente en su área de actuación; allí se podrán generar nuevos conocimientos, si es que los estudiantes tuvieron acceso a las herramientas necesarias, que a su vez les permita sentar las bases para futuros aprendizajes y para sentir la necesidad de seguir aprendiendo.

Según Jonnaert (2001), el concepto de competencia no es incompatible con un paradigma constructivista de construcción y desarrollo de conocimientos, lo importante es desarrollarlo en contexto o en situaciones determinadas. Competencias y conocimientos se construyen en estrecha relación y son temporalmente viables en situación. En una situación real de intervención del ingeniero agrónomo se ponen en juego competencias y conocimientos construidos. Por esto, las propuestas didácticas que se diseñen deberían brindar un espacio de enseñanza y aprendizaje para que el estudiante se enfrente a situaciones similares a las reales, que le permitirán aprender a relacionarse con problemas de la práctica profesional

Evolución del concepto y enfoque de competencias

El enfoque de competencias se hizo popular en los Estados Unidos hacia 1970 en el movimiento de formación profesional de los docentes basado en competencias. La noción de competencias se incorpora primero en el ámbito laboral, con los trabajos del profesor de Harvard, David McClelland, consultor de recursos humanos y estudioso de la motivación humana, quien publica en 1973 en "The American Psychologist" un artículo (Testing for Competence Than Intelligence) en el que cuestiona la validez de las medidas clásicas de aptitud e inteligencia para predecir rendimiento laboral. La publicación de este artículo marca el inicio de la era de las competencias como eje de la gestión del capital humano en las organizaciones, y su impacto llega luego a la formación técnica y universitaria. Posteriormente y de la mano de la formación profesional vuelve a ponerse de moda en la década de 1990 con el sistema nacional de cualificaciones profesionales en el Reino Unido y otros movimientos similares en diferentes países del mundo anglosajón, preocupados por definir estándares de competencia y perfiles competenciales para facilitar el desarrollo y la formación de capital humano y profesional adecuado a la competitividad de la economía global.

Apegada a esta tradición se alimenta y mantiene la interpretación conductista del concepto de competencias y el movimiento de formación o, mejor, entrenamiento basado en competencias. El planteamiento conductista divide el concepto de competencia en comportamientos y actuaciones que corresponden a discretas y simples tareas, cuya suma o agrupación yuxtapuesta constituyen una competencia personal o profesional (Pérez Gómez, 2008). Del mismo modo, consideran que las competencias pueden fácilmente medirse con procedimientos estándar al ser la suma lineal de comportamientos simples y tareas discretas. Por otra parte, la interpretación conductista considera que las competencias y habilidades tienen un carácter estrictamente individual y pueden contemplarse como libres de valores e independientes del significado de sus aplicaciones

concretas. El conductismo ignora la conexión compleja e interactiva entre tareas, los atributos mentales que subyacen a los comportamientos, los significados, las intenciones, las disposiciones, así como la importancia decisiva de los contextos de actuación y los efectos decisivos de los aspectos éticos e interpersonales (Kerka, 1998).

Lejos de esta interpretación conductista, esta tesis propone una interpretación más abierta, integrada, holística y relacional del concepto de competencias (Pérez Gómez, 2008). Recogiendo aportes de los estudios socioculturales y constructivistas sobre el desarrollo y los aprendizajes humanos, afirma que los individuos emiten juicios, revisan, reflexionan y cambian el comportamiento, al reconstruir continuamente su conocimiento útil y relevante, cuando interactúan con otras personas y objetos en los contextos complejos de la interacción social

El concepto de competencias que se adopta para esta propuesta, se puede resumir como habilidad para afrontar demandas externas o desarrollar actividades y proyectos de manera satisfactoria en contextos complejos. Esto implica dimensiones cognitivas y no cognitivas: conocimientos, habilidades cognitivas, habilidades prácticas, actitudes, valores y emociones. Es un concepto muy similar al definido por Schön (1998) como característico de los profesionales reflexivos: el conocimiento práctico, que implicaba conocimiento en la acción, conocimiento para la acción, y conocimiento sobre la acción. Así pues, bien distante de la orientación conductista, el concepto de competencia aquí propuesto contempla la complejidad de la estructura interna de las competencias. El conjunto de atributos mentales que sustentan la capacidad y la voluntad de acción de los sujetos humanos en las diferentes situaciones y contextos (Pérez Gómez, 2008). Más adelante, en el desarrollo de esta propuesta, se vuelve a hacer referencia a la formación por competencias.

El enfoque de la Educación Superior por competencias encuentra fundamento en los modelos constructivista del desarrollo cognitivo, psicosocial y sociocultural (Medina, 2008). Actualmente, las universidades vienen tomando conciencia de que el rol del docente, como parte del aprendizaje, no es el de simplemente transmitir conocimientos teóricos y lograr que sean memorizados por sus estudiantes; se busca que los guíe y oriente en la interacción con los contenidos teóricos para poder comprenderlos y aplicarlos en situaciones diversas, en especial en el ejercicio de la profesión, de una manera productiva y no reproductora. Para ello habrá que recurrir a la creatividad para crear situaciones de aprendizaje en donde quien aprenda, pueda resolver problemas dentro de un ambiente propicio, esta interacción entre docente y estudiante que

duda enriquecerán a los dos. La educación superior del siglo XXI se debe caracterizar por centrarse en el aprendizaje, es decir, tener en cuenta los procesos que el estudiante necesita realizar para alcanzar el Perfil de Formación Profesional (Guglietta, 2011) Una de las características destacables es la autonomía, crítica y reflexiva, que deben evidenciar en el ejercicio profesional. Es decir los estudiantes deben ser capaces de aprender a aprender permanentemente, aprender a construir su ser interior, sin desvirtuarse del aprender a convivir y a hacer ejerciendo un rol protagónico; en este sentido los docentes somos acompañantes que guiamos, moderamos estos procesos orientándolos a la significatividad (Medina, M., 2008).

En palabras de Pérez Gómez (2008) estamos ante un escenario social que demanda cambios sustantivos en la formación de los ciudadanos, que supone retos a los sistemas educativos, al currículo, a los procesos de enseñanza y aprendizaje y, por supuesto, a los docentes. Es este un reto que los formadores no podemos ni debemos eludir; asumirlo con alguna garantía de éxito requiere hacer una revisión del rol docente, apropiarse de los fundamentos del aprendizaje (constructivismo), de las herramientas y recursos disponibles (competencias informáticas e informacionales) y combinarlos en el diseño de estrategias educativas que promuevan el desarrollo de competencias de autogestión en los aprendices (aprender a aprender).

Los docentes no debemos contentarnos con lograr un estudiante que sea competente con los conocimientos construidos. Es fundamental formar un estudiante con una postura crítica frente a la realidad. Pero, ¿cuál es la función de la formación crítica en el marco de una propuesta de intervención sobre los trabajos prácticos para modificarlos hacia una actividad profesionalizante globalizadora? Para responder a esto es necesario reflexionar sobre la función crítica de la educación.

La Función Crítica de la Educación

Nassif (1984) sostiene que el pensamiento crítico es el modo de acceder a la verdadera conciencia crítica. Es una capacidad general del hombre, cultivable a partir de hechos y de conocimientos, desenvuelta mediante el permanente ejercicio de una metodología que, progresivamente, va permitiendo al sujeto ubicarse críticamente ante los conocimientos o ante la vida misma en toda su complejidad. Nassif (1984) enuncia que “...*la función innovadora, transformadora y crítico creativa es la segunda función general de la Educación*”. La misma requiere de la propiedad de reproductividad, mientras que a la vez, se convierte en límite y en superación de dicha reproductividad. Dicha funcionalidad crítica, no se da, ni

podría darse por sí sola, y menos en las etapas iniciales del proceso educativo. Es desde ese inicio que se nutre de la reproductividad, acompañada con el desarrollo y madurez intelectual del estudiante. La formación del pensamiento crítico se revela importante teniendo en cuenta el papel fundamental que desempeña en procesos sociales de naturaleza democrática en los cuales sea posible la formación de ciudadanos y ciudadanas, conscientes y responsables (Marciales Vivas, 2003). Desde una perspectiva pedagógica, este tema y su importancia son avalados por instituciones como la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), que formula principios orientadores para la educación universitaria, en los cuales el desarrollo del pensamiento crítico ocupa un papel fundamental.

La formación de estudiantes de Ingeniería Agronómica debe apuntar a favorecer aprendizajes que garanticen la autonomía y toma de decisiones responsables. Para ello, no solo debemos ofrecerle acceso a los conocimientos, sino también a valores, actitudes, a diferentes visiones, para así poder despertar el espíritu crítico e incitar a indagar y a cuestionar. Los cambios vinculados a las Ciencias Agropecuarias y Forestales, en relación a la protección del ambiente y el uso eficiente de los recursos naturales con arreglo a los principios de la sustentabilidad, obliga a las instituciones a revisar en forma permanente y de manera crítica sus propuestas curriculares en orden a adecuarlos a las demandas de los nuevos escenarios (Sharry, 2009).

La responsabilidad respecto al diseño de propuestas adecuadas para la formación de Ing. Agrónomos, requiere tener en consideración las demandas de formación personal y profesional de los estudiantes, los nuevos avances en conocimiento agropecuario y las prácticas pedagógicas pertinentes para el desarrollo de sus aprendizajes. Partiendo de que el aprendizaje significativo se caracteriza por la interacción entre nuevos conocimientos a adquirir y el conocimiento previo (Moreira, 2005), la intervención que se propone busca mediante la innovación pedagógica en la práctica, y sin apartarnos del ámbito del trabajo agro productivo, reflexionar sobre la propia tradición, sobre el modo de actuar y también sobre el modo de hablar referido a las prácticas agronómicas y forestales. Su éxito depende fundamentalmente del grado de inserción que logran los contenidos y las prácticas en el ámbito de significados que proporciona el contexto cultural, social y laboral de los estudiantes. La búsqueda de la reconstrucción del conocimiento adquirido por el estudiante durante su vida, su vida en la universidad y en particular en nuestra facultad, debe darse en forma crítica, abierta, a partir del espacio de intercambio sin condicionamientos.

La práctica en la enseñanza de las ciencias.

Sin duda, el trabajo práctico constituye un hecho diferencial propio de la enseñanza de las ciencias (Barberá, y Valdés, 1996). Ya cinco siglos antes de Cristo, el filósofo y maestro chino Confucio planteaba “...*me lo contaron y lo olvidé, lo vi y lo entendí, lo hice y lo aprendí...*”. Hace casi trescientos años que John Locke propuso la necesidad de que los estudiantes realizaran trabajo práctico en su educación, y a finales del siglo XIX ya formaba parte integral del currículo de ciencias en Inglaterra y Estados Unidos. Desde entonces, se ha mantenido una fe inamovible en la tradición que asume la gran importancia del trabajo práctico para la enseñanza de las ciencias.

Tradicionalmente, los trabajos prácticos han sido utilizados como un medio para adquirir habilidades prácticas para el uso y manipulación de aparatos, para el aprendizaje de determinadas técnicas experimentales, y como una forma de ilustrar o de comprobar experimentalmente muchos de los hechos y leyes científicas presentadas previamente por parte del profesor (paradigma de enseñanza por transmisión). En la última mitad del siglo XX, se potenció una visión de los trabajos prácticos, en la que se proponía que éstos consistieran en actividades de descubrimiento de hechos, conceptos y leyes mediante el uso de los procesos de la ciencia en situaciones guiadas por el profesor (paradigma del descubrimiento orientado) (Gil y cols. 1991); aunque también existió una concepción más autónoma de este paradigma en el que no se ponía énfasis en las conclusiones de tipo conceptual a las que había que llegar, sino en el propio proceso de investigación (paradigma del descubrimiento autónomo). En los años sesenta, proyectos en Estados Unidos como Biological Sciences Curriculum Study (BSCS), Chemical Education Material Study (CHEM Study) o Physical Science Study Committee (PSSC), así como los cursos Nuffield de biología, física y química en Inglaterra, realizaron una fuerte promoción de un estilo de enseñanza que suponía que el trabajo práctico realizado por los estudiantes les conduciría a los fundamentos conceptuales, ocupando el profesor un papel de apoyo y guía para que los estudiantes descubriesen los nuevos conceptos (Mayer, (1986) citado por Barberá y Valdés, 1996). Desde entonces, los docentes han venido considerado el trabajo práctico como una estrategia educativa apropiada.

Otra visión concebía los trabajos prácticos como actividades encaminadas a aprender los procesos metodológicos de investigación científica (observación, clasificación, elaboración de hipótesis, realización de investigaciones), independientemente de los contenidos conceptuales concretos sobre los que se trabajaba (paradigma de la ciencia de los procesos) (Salas, 1983). La discusión

sobre la visión inductivista de la ciencia y consideraciones sobre el carácter social y dirigido de la actividad científica, fueron utilizadas para criticar la versión inductivista y autónoma del paradigma por descubrimiento. No obstante, el paradigma de descubrimiento orientado también fue criticado por el bajo nivel de indagación que suponía, dado que el resultado de las investigaciones está determinado de forma única y el proceso de resolución es a menudo muy dirigido (Solomon, J. 1988).

La formación universitaria actual intenta aproximar a los estudiantes a una realidad profesional en la cual, se deberán desenvolver una vez que hayan finalizado sus estudios. La Res. 334/03, del Ministerio de Educación de la Nación que aprueba los contenidos curriculares básicos, la carga horaria mínima, los criterios de intensidad de la formación práctica y los estándares para la acreditación de la carrera de grado de Ingeniería Agronómica, así como la nomina de actividades reservadas para quienes hayan obtenido el título de Ingeniero Agrónomo, contempla una carga horaria de 700 hs. que deben ser utilizadas para la intensidad de la formación práctica durante la carrera, de las cuales 350 hs deben estar dedicadas a la intervención crítica sobre la realidad agropecuaria (articulación con las aplicadas agronómicas).

Esta perspectiva resalta la importancia de las actividades que los docentes podamos diseñar para desarrollar los trabajos prácticos de las asignaturas que se imparten en la Universidad, y, también, la necesidad de que la formación académica que se proporcione a través de las mismas tenga unos objetivos suficientemente explícitos. Los docentes tenemos la responsabilidad de mejorar las situaciones de enseñanza que apuntan a la formación de competencias y de habilidades prácticas de los estudiantes. Ese “saber hacer” debe ocupar un lugar clave en la formación que no se desliga del saber pensar lo que se está haciendo. Es decir, buena parte de nuestra función como docentes tiene que ver con la difícil empresa de planificar y desarrollar actividades prácticas que permitan que nuestros estudiantes, además de aprender ciencia, aprendan sobre la ciencia, y también, aprendan a hacer ciencia (Hodson, 1992).

Aprendizaje colaborativo y constructivismo.

Según González y Díaz (2005) las primeras aplicaciones del aprendizaje colaborativo datan de finales de la década de 1950, cuando M. Abercrombie aplicó un nuevo método para la realización del diagnóstico de casos clínicos por parte de estudiantes residentes de medicina, a quienes se les indicó que, en vez de realizar este procedimiento de forma individual, lo hicieran en grupos, estableciendo el

diagnóstico a través del consenso al que llegaran. Como resultado, los alumnos lograron ser más certeros en esta labor. Basado en este descubrimiento, Kenneth Bruffee comenzó a investigar y a aplicar el aprendizaje colaborativo en la década de 1970, siendo uno de los mayores promotores de esta metodología en la educación superior (Lillo Zúñiga, 2012).

Distintos autores han señalado que el aprendizaje colaborativo puede abordarse desde la perspectiva del enfoque constructivista social, cuya premisa central es que el aprendizaje es una experiencia de carácter fundamentalmente social, donde el lenguaje es la herramienta base para mediar tanto en la relación profesor-estudiante, como en la relación entre compañeros. Por tanto, esta metodología va de la mano con un cambio del paradigma en la educación superior, que pasa de estar centrado en el profesor como el mayor responsable del aprendizaje de sus estudiantes, con una formación principalmente teórica, a una postura de mayor responsabilidad del alumnado, en su propio proceso de aprendizaje, y una formación más orientada al saber hacer; al aprender a aprender; y otras competencias relacionadas con la disciplina profesional, tal como plantea López Segrera (2011) en su evaluación sobre las tendencias en la educación superior de América Latina y el Caribe.

Los docentes debemos intentar ser co-aprendices con los estudiantes y diseñar ambientes de aprendizaje. En esta propuesta intentaremos utilizar el aprendizaje colaborativo para promover el aprendizaje activo en todos los estudiantes y favorece una participación docente como facilitador de procesos y resultados. También plantearemos instrumentos para analizar la marcha del proceso.

IV. LA INTERVENCIÓN ACADÉMICA.

Una intervención es una práctica, una acción, un hacer, que trata de incidir en un territorio dado. A este territorio lo podemos denominar lo instituido, lo tradicional, que suele ser repetido, aunque también presenta brechas, vacíos, zonas de inconsistencia, no es un todo cerrado. En el presente caso lo instituido refiere al formato de trabajos prácticos que se viene desarrollando en la asignatura Introducción a la Dasonomía, su vinculación con los contenidos teóricos y la aproximación deficitaria respecto a las posibilidades de integración de los mismos a una propuesta de práctico profesionalizante. La intervención parte de una preocupación genuina de nuestra vida profesional, que se torna problema, y nos convoca como docente, a intervenir lo dado. Para ello es necesario buscar los intersticios, encontrar las líneas o fuerzas instituyentes, para modularlas, intensificarlas; o para introducir un elemento nuevo, heterogéneo. En esa brecha hay que situar la viabilidad de la intervención pedagógico- didáctica, tomando en consideración las dimensiones metodológicas, subjetivas e institucionales.

Si bien toda práctica intencionada en un ámbito académico, podría ser considerada una intervención, son pocos los casos en los que éstas son planificadas y menos aún puestas por escrito en forma de diseño, lo que muchas veces conspira contra la difusión de aquello que ha sido exitoso o problemático y contra la transferencia y/o formación de estos conocimientos a nuevos docentes (Melgarejo, M. 2013). Cuando la expresión de las intervenciones queda restringida al docente que la desarrolla, por más exitosa que resulte su aplicación, es probable que no se recupere cabalmente como patrimonio institucional, sino que sea apropiada individualmente por aquellos que coincidieron en tiempo y espacio con el docente que la llevó adelante. La falta de ejercicio en el diseño y planificación de las intervenciones en el ámbito universitario, atentan contra la posibilidad de reconstrucción de la historia institucional que, considerando especialmente la docencia, da cuenta de los cambios en las prácticas académicas y en la formación de profesionales y científicos (Melgarejo, M. 2013). Es por eso que nos proponemos documentar la propuesta. Organizarla en un escrito permitirá que otros puedan apropiársela para enriquecerla, trabajarla, modificarla.

Una propuesta de intervención académica¹ es una estrategia, un plan de acciones secuenciado a partir de un objetivo identificado por el docente. Tomando

¹ En esta propuesta se hará mención a la noción de intervención de diferentes formas: académica, didáctica, pedagógica, educativa. Sin entrar en la discusión de las diferenciaciones que sabemos son de uso corriente en el campo pedagógico, usamos esos términos con un sentido claro: el de

lo propuesto por Barraza Macías (2010), el proceso de construcción de una propuesta de intervención puede dividirse en las siguientes cuatro (4) etapas:

1. Planeamiento, que comprende los momentos de selección del tema de interés, la construcción del problema generador de la propuesta y el diseño de la solución. Esta fase tiene como producto el Proyecto de Intervención Educativa; en ese sentido, es necesario aclarar que si la elaboración de la solución no implica necesariamente su aplicación entonces debemos denominarla proyecto.

2. Implementación, comprende los momentos de aplicación de las diferentes actividades que constituyen la Propuesta de Intervención Educativa y su reformulación y/o adaptación, en caso de ser necesario. Bajo esa lógica es menester recordar que la solución parte de una hipótesis de acción que puede o no, ser la alternativa más adecuada de solución, por lo que solamente en su aplicación se podrá tener certeza de su idoneidad.

3. Evaluación, comprende los momentos de seguimiento de la aplicación de las diferentes actividades que constituyen el proyecto y su evaluación general. Esta fase adquiere una gran relevancia si se parte del hecho de que no es posible realizar simplemente una evaluación final que se circunscriba a los resultados sin tener en cuenta el proceso y las eventualidades propias de toda puesta en marcha de un Proyecto de Intervención.

4. Socialización, comprende los momentos de: socialización, adopción y recreación. Esta fase debe conducir al receptor a la toma de conciencia del problema origen de la propuesta, despertar su interés por la utilización de la propuesta, invitarlo a su ensayo y promover la adopción - recreación de la solución diseñada.

Según Barraza Macías (2010), estas etapas se presentan de manera lineal a fines didácticos, sin embargo, la explicación realizada durante la etapa de implementación hace hincapié en un proceso adaptativo que permite un ajuste mutuo entre la realidad que se le presenta al sujeto y su actuar, constituido éste por tres acciones: la problematización, la formulación de la hipótesis de acción y la elaboración de la propuesta. En ese punto se coincide plenamente con Elliott, J. (2000) cuando, en su modelo de investigación acción, se aleja de una visión lineal de la implementación de actividades y, en contraparte, acepta la necesidad de reformulaciones posteriores de la idea general y del plan de acción como parte de un proceso en espiral.

que esas intervenciones constituyen acciones didácticas planificadas por los docentes con el objetivo de mejorar los procesos formativos.

Para esta intervención educativa denominada “*Propuesta de trabajos prácticos de la asignatura Introducción a la Dasonomía*”, se pretende alcanzar las etapas de planteamiento y evaluación, aunque se hará referencia a los resultados de la implementación piloto realizada con dos cohortes de estudiantes 2013.

Schön (1992) nos propone la búsqueda de una nueva epistemología de la práctica implícita en los procesos intuitivos y artísticos que algunos profesionales llevan a cabo en las situaciones de incertidumbre, inestabilidad, singularidad y conflicto de valores. La articulación teoría-práctica conlleva como estrategia didáctica la búsqueda de propiciar la reflexión en la acción. Este autor plantea que cuando se reflexiona desde la acción se convierte en un investigador en el contexto práctico. Así, no se es dependiente de las categorías ni de las técnicas establecidas, sino que construye una nueva teoría en el caso único (Schön, 1998). La reflexión en la acción alude a la posibilidad de pensar en lo que se hace mientras se está haciendo; tal como lo realizan los profesionales agrónomos y forestales en situaciones cotidianas en su actividad específica en las que la incertidumbre y el conflicto deben ser encarados sin pretender aislarse de esa situación o detener el proceso tal cual se produce. En este sentido las actividades de intensificación en la formación práctica pueden ser planteadas a través de trabajos de práctica profesional, como la resolución de situaciones problemáticas, intentan buscar que los estudiantes que cursen la materia realicen este ejercicio de reflexión en la acción, promoviendo la vinculación entre teoría y práctica.

V. ANTECEDENTES DE LA PROPUESTA.

La conformación de los TP en la asignatura a lo largo del tiempo

Al incorporarme inicialmente a la asignatura, como ayudante alumno (1995), el régimen de cursada suponía una metodología tradicional, con las clases teóricas separadas de las prácticas. El programa se organizaba por bolillas, y no se había diseñado material didáctico específico. La asignatura Introducción a la Dasonomía era parte del Plan de Estudios de la carrera de Ing. Agronómica (anual) y de Introducción a la Dasonomía para la carrera de Ing. Forestal (cuatrimestral), con programas diferentes. Los trabajos prácticos (TP) en ambas asignaturas históricamente representaban un bajo porcentaje respecto a la teoría.

Una breve historización de los TP de la Asignatura, demuestra que la implementación de los mismos fue dependiente de los recursos humanos disponibles. El desarrollo de las actividades siguió diferentes paradigmas relacionados con la época. Pueden identificarse tres periodos: el primero, con pocas actividades de descubrimiento y análisis de conceptos guiados por el profesor y clases netamente teóricas, con estudiantes con actitud pasiva. En una segunda etapa, se establece una modalidad de promover prácticas a campo y de manejo de instrumental (inventario, dasometría). Más tarde, y al tener a cargo los TP, se incrementaron las actividades de los estudiantes, proponiendo a los profesores trabajos prácticos relacionados con los contenidos; se establece el paradigma de la resolución de problemas prácticos, sin dejar de lado el uso de instrumental y trabajo a campo. Se propuso establecer una metodología de enseñanza cuyas estrategias didácticas se basan en promover la actividad de los estudiantes, a partir de la elaboración de sus propias experiencias de aprendizaje. Posteriormente, los programas de las asignaturas se unificaron y ambas se plantearon para un cuatrimestre.

Como ayudante diplomado participé activamente de la actualización, unificación y propuesta pedagógica de los nuevos programas y modalidad de cursada. La metodología que se adoptó en la cátedra desde entonces es la de clases teórico-prácticas conducidas por los docentes con participación de los estudiantes, utilizando los recursos disponibles (pizarrón, retro proyección, proyección de diapositivas, videos, instrumental específico de la práctica forestal, materiales, etc.), promoviendo la discusión como modo de construcción de conocimientos. A partir de ese momento, se diseñó la Guía de Trabajos Prácticos y contenidos mínimos, actualizada y modificada cada año hasta el año 2005.

Las innovaciones realizadas y los condicionantes de su implementación.

Como se manifestó en el apartado anterior, al ingresar a la asignatura como auxiliar docente, existía una concepción tradicional de la enseñanza, basada en la transmisión de conocimientos ya elaborados y de experiencias personales del trabajo profesional de los docentes. Es por ello que se propusieron innovaciones que consistieron en desarrollar nuevas actividades y perfeccionar las realizadas. En este sentido, se diseñaron las prácticas de medición de crecimiento en árboles; uso de instrumental de medición; optimización del inventario forestal; análisis económico comparado de la actividad; resolución de problemas de aprovechamiento; lectura y discusión de trabajos y publicaciones; identificación de maderas, entre otros. Se suma a esto la elaboración de la Guía de Trabajos Prácticos y contenidos mínimos. Posteriormente, el programa de la asignatura para Ing. Forestal fue modificado, priorizándose los temas de vivero y plantación forestal, para los cuales fueron diseñados trabajos a campo. Entre los años 1995 y 1998, ya afianzado dentro del cuerpo de docentes de la asignatura, a partir del consenso entre los auxiliares y el profesor, se pudo mejorar la propuesta pedagógica, incorporando la actividad de diseño de proyectos de producción de materiales forestales de propagación en vivero y plantación, la visita al vivero forestal, visita a industrias, así como la organización de un viaje de estudio al Sudeste de la provincia de Buenos Aires para los estudiantes de Ing. Forestal, que dio excelentes resultados. Estos prácticos muchas veces no se han podido repetir debido al número de estudiantes en relación con el número de docentes. Por otro lado, la falta de recursos económicos para solventarlos y la carga horaria escasa de la materia, hace imposible la ejecución de los mismos. Cabe destacar que el plantel docente debía atender las dos asignaturas, pues correspondían a ambas carreras.

Con la implementación del Plan de estudios 7 (1999), la asignatura dejó de formar parte del currículo de Carrera de Ing. Forestal y, desde entonces, solo es una actividad curricular obligatoria para estudiantes de Ing. Agronómica, en forma bimestral. Para adecuar la asignatura, se hicieron los ajustes necesarios para cumplir con esta modalidad y carga horaria. Se trabajó fuertemente en el diseño del nuevo programa. Actualmente, debido a la poca disponibilidad de tiempo para contemplar todos los contenidos de la asignatura, se realiza una sola salida al campo, y algunas actividades en el aula (medición de crecimiento, uso de instrumental, lectura y análisis de publicaciones, cuestionarios, entre otros). Resulta muy difícil abarcar los saberes y competencias necesarias para que los futuros ingenieros agrónomos puedan realizar trabajos relacionadas con la actividad forestal; sin embargo, esta asignatura otorga un número importante de alcances e incumbencias en el quehacer del Ing. Agrónomo.

Es de destacar, que la realización de la Especialización en Docencia Universitaria de la Universidad Nacional de La Plata me ha permitido incorporar nuevas y variadas estrategias de enseñanza para mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes. Antes de que se adopte el nuevo plan de estudios, y en la última cohorte de estudiantes de Ing. Forestal, se realizó una propuesta innovadora de enseñanza semi presencial, evaluada por la Unidad Pedagógica, que dio excelentes resultados.

Cuando la carga horaria de la asignatura lo permitía se realizaba una prueba diagnóstica, para determinar los saberes previos con los que contaban los estudiantes y una encuesta final para evaluar el curso. Este material era utilizado año a año para ajustar los contenidos, los materiales y las estrategias didácticas.

La metodología que se adoptó en la asignatura a partir del Plan de estudios 8 (2005), es la de clases teórico-prácticas conducidas por los docentes con participación de los estudiantes utilizando los recursos disponibles (pizarrón, retro proyección, proyección de diapositivas, videos), intentando promover la discusión para fijar conocimiento, sin embargo, el porcentaje de práctica seguía siendo mínimo. Se pudo mejorar la propuesta pedagógica, incorporando la actividad de diseño de proyectos de vivero y plantación y la visita al vivero forestal. Actualmente, me desempeño como Jefe de Trabajos Prácticos y hemos avanzado en la utilización de TICs para tutorar a los estudiantes y generar clases en presentaciones Power Point, pero aún nos resta re significar y mejorar la práctica de la asignatura.

VI. EL PROBLEMA QUE DA ORIGEN A LA PROPUESTA.

La educación superior, desde el siglo pasado, se ha apoyado en un modelo de enseñanza basado en las clases magistrales del docente, en la toma de apuntes por parte del estudiantado y en la lectura – y memorización- de una serie de textos bibliográficos por parte de éstos antes de presentarse a un examen. En esta concepción de la enseñanza superior subyace una visión del conocimiento científico como algo elaborado y definitivo que el docente transmite al alumnado y que éste debe asumir sin cuestionarlo en demasía. Esto es lo que se propone cambiar con esta intervención: construir nuevas formas de aprender y de enseñar que promuevan la capacidad crítica y creativa del estudiante. Buscamos que el estudiante se pregunte, indague, relacione, ponga a operar en la práctica lo aprendido en su vida universitaria y las relaciones con experiencias personales previas.

Los "apuntes" del profesor y/o el "manual o guía" de la asignatura tienden a convertirse en la verdad absoluta que debe aprenderse mediante la lectura repetitiva de dichos textos, situación a la adhieren muchas veces los estudiantes también. Por otra parte, también es cierto, que desde hace varios años esta concepción y práctica de la docencia universitaria es cuestionada, no sólo por el estudiantado, sino también desde la propia comunidad docente. En muchas asignaturas la clase magistral coexiste con otras formas de abordar la enseñanza: los seminarios, las demostraciones, los foros de debate, prácticas a campo, etc. En el mismo sentido, es no menor comentar que el texto impreso, comparte su espacio con otros medios como las presentaciones PPT, el vídeo, etc.

En el caso de la enseñanza de grado de las Ciencias Agrarias en nuestro país, la necesidad de la práctica y su vinculación con la formación de los profesionales es una discusión que se viene dando desde hace varias décadas. Estos planteos fueron movilizados desde claustros estudiantiles desde mediados de la década de 1980, buscando a partir de diferentes estrategias una mayor salida al medio que articule 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 sido vistos o manejados por los estudiantes y así éstos recorrían la mayor parte de la carrera sin comprender sus objetivos . 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 de plan de estudios (Cieza y otros, 2012).

Esta problemática es común para las carreras de ingeniería agronómica de Argentina y Uruguay: *“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”*. (Maynard y Vellani, 2008, página 44).

En muchas ocasiones, la enseñanza parece intentar reducir la realidad a aquella que los docentes discutimos y elaboramos a través de esquemas conceptuales más o menos elaborados (Cappelletti, 2010). Como docentes reflexivos de nuestras prácticas, debemos intentar diseñar propuestas de enseñanza que brinden la posibilidad de potenciar las capacidades de los estudiantes para la reflexión en la acción. La profesión docente debe entenderse como una actividad reflexiva y artística en la que, en todo caso, se incluyen algunas aplicaciones técnicas, el sujeto toma su propia acción, su propio funcionamiento mental, por objeto de información y análisis e intenta percibir y comprender su propia manera de pensar y actuar (Perrenoud, 2005). Coincidiendo con Donald Schön (1992), podemos concebir la práctica profesional como la competencia de una comunidad de prácticos que comparten tradiciones de una profesión. El conocimiento en la acción de un profesional está entremezclado en el contexto estructural que comparte una comunidad de prácticos (Cappelletti, 2010); lo que se traduce en una urgente necesidad de diseñar situaciones pensadas o intervenciones didácticas que creen las condiciones para aprender ciertas prácticas.

Como se mencionó anteriormente, en los últimos años el peso de los contenidos teóricos ha sido preponderante en la modalidad de dictado de la asignatura Introducción a la Dasonomía, en gran parte, debido a la escasa carga horaria que los planes de estudio vigentes le adjudican a los estudios forestales dentro de la enseñanza de grado de las ciencias agronómicas. Por lo tanto, aunque se realizan actividades prácticas, éstas ocupan un reducido espacio. Las actividades prácticas habituales que se vienen realizando son lecturas dirigidas, llenado de formularios de solicitud de acogimiento a regímenes de promoción a la actividad forestal, obtención de datos y confección de planillas para un inventario (salida al campo) y una visita a un vivero productor. Producto de la actualización del programa del curso con su respectiva propuesta pedagógica, esta situación se ha equilibrado, incrementando la formación práctica y transformando los encuentros áulicos de manera de promover una mayor participación de los estudiantes en las exposiciones de los docentes. En lo referente a las temáticas

abordadas, en los últimos años también se han introducido cambios, reforzando aspectos centrales del programa analítico, desarrollando contenidos utilizando diferentes estrategias presenciales y virtuales, y buscando despertar mayor interés por parte de los estudiantes en temas de neta incumbencia en la práctica profesional agronómica. En esta propuesta se proyectan actividades prácticas concurrentes con los contenidos de la asignatura, las cuales vinculadas a través de un hilo conductor, se concatenan para dar forma a una intervención que apunta a introducir la actividad forestal en una situación productiva de existencia real.

VII. OBJETIVOS.

Objetivo general de la propuesta:

Desarrollar una nueva propuesta de trabajos prácticos de la asignatura Introducción a la Dasonomía.

Objetivos específicos:

- Repensar la práctica de la asignatura Introducción a la Dasonomía.
- Articular a través de un Trabajo práctico integrador, saberes y contenidos con competencias profesionales.
- Despertar en estudiantes y docentes la innovación, creatividad y el pensamiento crítico.

VIII. PROPUESTA DE INTERVENCIÓN.

Introducción

La presente propuesta se basa en que la docencia en general y la docencia universitaria en particular, no deberían ser comprendidas sólo como ámbitos de transmisión, sino como espacios desde donde es posible producir conocimiento y otorgar otros sentidos a las prácticas académicas.

En este marco, a partir de la reflexión constante de mi práctica docente, en acuerdo con el resto del equipo docente de la asignatura, y consciente de la necesidad de implementar cambios en la forma de la enseñanza, surge la idea de una intervención educativa. La misma contempla la reformulación integral de los trabajos prácticos de la asignatura Introducción a la Dasonomía de la Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la UNLP.

Se trata de una propuesta integradora de los trabajos prácticos, que atraviesa los contenidos de la asignatura a manera de práctica profesional, con la finalidad de que los estudiantes vislumbren las posibilidades del campo profesional. Consecuentemente, la intención es poder despertar en ellos un mayor interés y predisposición hacia la asignatura, vislumbrando las reales posibilidades de incorporar la actividad forestal al medio agrícola ganadero.

Retomando la idea anterior, la propuesta intentará que los estudiantes puedan relacionar los conocimientos previamente adquiridos en materias básicas como Edafología, Fisiología, Botánica, Topografía entre otras, en asignaturas específicas como Forrajes, Manejo de suelos, Producción animal, Fruticultura; sumado a sus experiencias personales a campo, con la finalidad de incorporar la actividad forestal al medio productivo agrícola ganadero.

La asignatura en la unidad académica.

Se entiende a la Dasonomía como un conjunto de disciplinas que estudian los bosques respecto de su formación, manejo, reproducción y aprovechamiento, buscando la máxima renta del capital forestal en cantidad y calidad a perpetuidad. La disciplina abarca los contenidos de varias materias de la carrera de Ingeniería Forestal, de ahí la complejidad para transponer los mismos a los Ingenieros Agrónomos en una carga horaria acotada. Desde la creación de la carrera de Ingeniería Agronómica, Introducción a la Dasonomía corresponde al último año del plan de estudios vigente, de carácter obligatorio y define las incumbencias de los ingenieros agrónomos en actividades del sector Forestal. En el Programa de la asignatura se trata la temática forestal en general, abordando las principales técnicas modernas de la producción de material forestal para el establecimiento de

plantaciones y la planificación de las operaciones necesarias para la repoblación forestal. Además, contempla los fundamentos básicos para incluir la actividad forestal en predios agropecuarios, como elemento fundamental de un desarrollo sustentable mediante la instalación de protecciones y sistemas agro forestales.

Destinatarios de la propuesta.

Estudiantes de quinto año de la Carrera de Ing. Agronómica de la UNLP. El número de estudiantes en promedio es de 90 a 100 por año. Se trabaja en dos comisiones en días y bandas horarias diferentes, y con los dos planes (Plan 7 y Plan 8) de estudios coexistentes actualmente en la Unidad Académica.

Plantel Docente.

Se compone de la siguiente forma: 1 Profesor Titular Ordinario dedicación exclusiva, 1 Profesor Adjunto Ordinario dedicación exclusiva, 2 Jefes de Trabajos Prácticos Ordinarios dedicación semi exclusiva, 1 Ayudante Diplomado Ordinario dedicación simple, y recientemente 1 Ayudante Alumno.

Ubicación del curso en el Plan de Estudios – Carga horaria.

Actualmente, bajo el denominado plan 8, Introducción a la Dasonomía es una asignatura obligatoria de 5° año de la carrera de Ing. Agronómica, se trata de una materia bimestral de 40 horas repartidas en 8 encuentros. Los ejes centrales que contempla la asignatura, en concordancia con las resoluciones n° 334/03 y n° 1002/03 del Ministerio de Educación, Ciencia y Tecnología de la Nación se detallan a continuación: Situación de Recursos Forestales del Mundo y Argentina. Mercado mundial y nacional de productos forestales. Conversión de bosques. Deforestación y degradación: causas y consecuencias. Conservación de los Recursos Genéticos Forestales. Vivero forestal. Forestación y Reforestación. Sistemas Agroforestales. Legislación Forestal Argentina. Medición, cosecha e industrialización de la madera.

Esta escasa carga horaria, de 40 horas, contrasta con el promedio nacional de 77,6 horas (considerando las 25 Universidades Nacionales que dictan la materia o similar) (Galarco y otros, 2012), y determina un esfuerzo muy importante por parte del plantel docente para cumplir con los ejes programáticos dispuestos por la resolución ministerial, lo que, definitivamente atenta contra la calidad de la enseñanza y restringe las posibles estrategias y técnicas a utilizar para lograr un aprendizaje significativo. A pesar de los esfuerzos mencionados de los últimos años, determina una cantidad de contenidos teóricos difíciles de aprender por los estudiantes.

Perfil del estudiante del último año de Ingeniería Agronómica.

Vale la pena caracterizar el perfil promedio de los estudiantes, para visualizar otro de los causales que fundamentan los cambios que hemos intentado incorporar en los últimos años. La situación de partida contempla la llegada de estudiantes con desconocimiento profundo de la actividad forestal, con algunos recuerdos de fitogeografía, y de botánica especial, y algún contenido de la unidad de cortinas rompevientos tratados en otras asignaturas. En general, son estudiantes con poca motivación por la temática del curso pues la actividad forestal no representa un foco de interés definido ni potencial hacia su proyección profesional. Sumado a esto, tienen una gran carga horaria en ese tramo de la carrera que se comparte con asignaturas que enfatizan las prácticas profesionalizantes y que implican trabajos que insumen una alta “carga horaria oculta”. En línea con los avances que hemos producido en la metodología de enseñanza con el grupo de auxiliares docentes, en particular en los últimos cinco años, se hace necesario buscar herramientas didácticas para el despertar el genuino interés y reflexión crítica sobre los temas que abordamos. Esta situación de falta de interés se ha transformado en los últimos años en una real preocupación del equipo docente de la asignatura, habiendo desarrollado algunas propuestas que fueron plasmadas en un trabajo presentado al IV Congreso Nacional y III Congreso Internacional de Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias, bajo el título de “Estrategias para promover la motivación de los estudiantes de Agronomía” (Stevani, Sharry, Galarco, 2012).

En función de lo hasta aquí expuesto sobre los factores o agentes externos e internos que afectan a la forma de enseñar Dasonomía, reflexionando constantemente sobre la forma en que enseñamos la asignatura, y con la visión de mejorar y acercarnos más a la forma en que los estudiantes de hoy se apropian de los contenidos, se hace indispensable un cambio en los trabajos prácticos de la asignatura.

Las competencias a promover.

Esta intervención didáctica tiene como objetivo la adquisición de determinadas competencias por parte de los futuros profesionales de la agronomía. Casi todas las acciones humanas exigen conocimientos, según Perrenoud (2004), a veces reducidos, a veces muy amplios, ya sea que éstos sean obtenidos a partir de la experiencia personal, del sentido común, de la cultura compartida en el seno de un círculo de practicantes o de la investigación tecnológica o científica. Perrenoud (2004) se refiere a la competencia como la capacidad de actuar eficazmente en una situación de un tipo definido, capacidad que se apoya en los conocimientos, pero que no se reduce a ellos. Para hacer

frente, lo mejor posible, a una situación, debemos poner en juego y en sinergia varios recursos cognitivos, entre ellos los conocimientos. Perrenoud explica que las competencias movilizan diferentes conocimientos que, por lo general, son disciplinarios (Blanco, 2013). Mientras más complejas, abstractas, mediatizadas por ciertas tecnologías y fundadas según modelos sistemáticos de la realidad son las acciones proyectadas, más exigen conocimientos amplios, avanzados, organizados y confiables. Los conocimientos son representaciones de la realidad que hemos construido y acumulado de acuerdo con la experiencia y con la formación de cada uno. Casi toda acción pone en movimiento ciertos conocimientos, a veces elementales y diseminados, a veces complejos y organizados en redes.

Ser competente no es saber más, ni demostrarlo; sino resolver problemas al aplicar lo que sabemos en distintos contextos (Dipp y Barraza Macías, 2011). En palabras de Pérez Gómez puede resumirse como *“la capacidad de responder a demandas complejas y llevar a cabo tareas diversas de forma adecuada. Supone una combinación de habilidades prácticas, conocimientos, motivación, valores éticos, actitudes, emociones y otros componentes sociales y de comportamiento que se movilizan conjuntamente para lograr una acción eficaz”* (Pérez Gómez, 2008, pág.10).

El rol del docente pasa de transmisor de los contenidos del aprendizaje a estimulador y mediador para que el estudiante construya los conocimientos. En definitiva, se trata de un nuevo replanteamiento de las relaciones profesor-estudiante-conocimientos, donde el estudiante sea cada vez más crítico, independiente, responsable de su propio proceso de aprendizaje; todo a partir de la creación de condiciones facilitadoras de aprendizaje donde se consideren variables tanto personales, como estratégicas y de tareas (Estévez Nénninger, 2002).

Desde esta mirada, para el estudiante, aprender es pensar y para el docente, enseñar es ayudar a pensar. Puesto que aprendemos pensando, las estrategias cognitivas se han convertido en una nueva tecnología psicopedagógica para lograr una mejor intervención educativa.

La intervención diseñada promueve la competencia para pensar críticamente la incorporación de la actividad forestal a un predio agropecuario de existencia real. Para ello el estudiante debe realizar un estudio pormenorizado del predio, el contexto de la actividad forestal a nivel predial, regional y nacional, la producción de materiales de propagación forestal, las técnicas de habilitación y preparación del terreno, los sistemas y métodos de plantación, el manejo,

conducción y mensura de la forestaciones, hasta la cosecha y posibilidades de industrialización de la producción. Esta “macro competencia” compleja, se nutre y requiere del buen desarrollo de Competencias Básicas del estudiante de Ingeniería Agronómica de grado. Entre esas competencias es posible mencionar, al menos, las siguientes. Que los estudiantes:

- sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio;
- sean capaces de integrar conocimientos y enfrentarse a la complejidad de formular juicios a partir de una información que, siendo incompleta o limitada, incluya reflexiones sobre las responsabilidades sociales y éticas vinculadas a la aplicación de sus conocimientos y juicios;
- sepan comunicar sus conclusiones –y los conocimientos y razones últimas que las sustentan– a públicos especializados y no especializados de un modo claro y sin ambigüedades;
- posean las habilidades de aprendizaje que les permitan continuar estudiando de un modo que habrá de ser en gran medida auto dirigido o autónomo.

También entre las competencias Específicas que se proponen para la asignatura, podemos citar:

- Determinar y ejecutar las fases del proceso productivo. Saber escoger el material vegetal, preparar el medio de producción para la implantación, seleccionar y aplicar las labores del cultivo y metodologías de control más adecuadas, conocer las técnicas de cosecha de los principales grupos de cultivos.
- Diseñar e implementar el plan productivo de una explotación ganadera, asociándola a la implantación de cultivos forestales o formaciones boscosas nativas.
- Determinar las necesidades alimentarias de los animales, en relación a la inclusión del árbol en planteos pastoriles.
- Conocer las bases de la ordenación y gestión del territorio, de la política agraria y forestal nacional y provincial, y del desarrollo rural.

IX. EL TRABAJO PRÁCTICO INTEGRADOR (TPI).

La presente propuesta de actividad práctica está concebida como un trabajo práctico que atraviesa y engloba todos los contenidos que se imparten durante la extensión de la cursada presencial de Introducción a la Dasonomía.

Esta actividad tiene el propósito de presentar una primera aproximación hacia una competencia profesional integrada y promover el trabajo cooperativo. Se plantea como una simulación de una práctica profesional, en la que el equipo juega el rol de ingeniero y/o empresa de servicios y los docentes de comitentes. Perkins (1997) citado por Ordoñez (2004), argumenta que la comprensión no necesariamente está ligada a las representaciones mentales, pero sí se traduce siempre en flexibilidad de desempeño. Con esto destaca la importancia de basarse en desempeños o acciones tanto para construir como para plasmar la comprensión en desarrollo de quien aprende. Según Perkins (1997), el verdadero aprendizaje se traduce en poder pensar y actuar de manera flexible, en contextos diferentes al del contexto de aprendizaje. La implementación de sus diversas etapas se realizará siguiendo los contenidos de la asignatura con ligeras adaptaciones según corresponda.

Las estrategias que propongo para desarrollar estas actividades, apuntan a lograr un cambio conceptual, metodológico y axiológico, a partir de un enfoque vinculado a la realidad del medio agrícola ganadero, a la necesidad de incluir la actividad forestal y los contenidos que los estudiantes han adquirido durante su formación de grado. Esto conduce al desafío de encontrar formas innovadoras de motivar a los estudiantes. Si bien la práctica se plantea como fundamental para la formación de los profesionales de la Ciencias Agrarias, ésta se debe articular directamente con la teoría. El desarrollar actividades prácticas plantea reflexionar sobre lo que se trata de hacer, y por tanto, teorizar sobre ello (Carr, 1996). Entender la práctica como independiente de la teoría es entenderla en su dimensión técnica. En el caso del profesional universitario se espera que el mismo tenga criterio científico para la interpretación de la realidad en general, y agropecuaria en particular, pueda dominar los conocimientos que corresponden a una formación integral, y logre asociar dinámicamente la teoría y la práctica (Cieza y otros, 2012). Se entiende necesaria la teoría, pero siempre en continua vinculación con la práctica y viceversa.

Con todo esto se busca que los futuros ingenieros agrónomos tengan mejor preparación para el mercado laboral intentando formar así sujetos capaces de modificar la realidad buscando beneficiar a la sociedad en todos sus estamentos. Por otra parte, con los requerimientos de bienes y servicios que se demandan de

los bosques en todas las zonas del mundo, los nuevos graduados en ciencias agropecuarias deben adquirir aptitudes no tradicionales (aptitudes que hasta el momento no se habían planteado como necesarias para su formación y que el contexto presente las vuelve necesarias), que integren sustentablemente el aprovechamiento de los mismos.

El propósito general de la enseñanza debe ser formar una persona con las capacidades para abarcar la variedad de operaciones que debe desarrollar un ingeniero agrónomo, con un nivel adecuado de interés y de adaptación para adquirir nuevas aptitudes cuando sea necesario. Por otro lado, debe estar dotado de las habilidades necesarias para motivar a los productores con el fin de mejorar su nivel de vida. La formación debe estar en estrecha consonancia con las necesidades reales del país.

Por lo tanto, los ejes de la propuesta, que pretenden cumplir con estos propósitos son: una actividad integradora, actividades específicas para cada encuentro y trabajo grupal.

Se busca que los estudiantes logren:

- Integrar dinámicamente la teoría y la práctica.
- Tener criterio científico para la interpretación de la realidad en general, y agropecuaria y forestal en particular.
- Dominar los conocimientos que corresponden a una formación integrada orientada a la producción agropecuaria y forestal.
- Ser capaz de generar propuestas técnicas que permitan la resolución de problemas.
- Diseñar y desarrollar proyectos de producción de material forestal de propagación seleccionando las mejores alternativas para cada situación.
- Planificar, organizar e integrar las actividades necesarias para realizar forestaciones.
- Adquirir habilidades y desarrollar valores que le permitan realizar su trabajo una vez ubicados en la práctica profesional en diferentes entornos (sector privado, público, etc.).

Como docentes también intentaremos aproximar al estudiante a la búsqueda y selección bibliográfica en bases de datos, internet, bibliotecas, otros cursos de la carrera y en laboratorios e institutos relacionados con el tema.

Diseño del Trabajo Práctico Integrador (TPI).

Propósito general del (TPI) de Introducción a la Dasonomía:

Articular los contenidos para que los estudiantes aprendan a formular un proyecto de forestación integral, en un establecimiento agropecuario de existencia real, incorporando la actividad forestal (analizando las distintas posibilidades, forestación en macizo, cortinas rompevientos, montes de sombra y/o abrigo, sistemas agroforestales, manejo y/o enriquecimiento del bosque nativo, etc.) al sistema productivo vigente.

Metodologías de enseñanza utilizadas en el desarrollo del TPI.

En cada encuentro presencial, se propondrán actividades prácticas que vinculen los contenidos teóricos que el estudiante debe construir con la realización del trabajo práctico integrador. Como parte de la propuesta didáctica, la intención es que la clase sea un espacio de construcción de conocimiento en donde los estudiantes puedan articular los contenidos aprendidos y ponerlos a operar en la construcción de su propuesta de intervención. De esta manera, los estudiantes avanzan trabajando colaborativamente en lo que después se constituirá en su trabajo final.

Los docentes (tutores de cada grupo de trabajo) rotaremos participando en las discusiones y conclusiones de cada equipo. Asimismo, se realizarán tutorías extra clase, en horarios de consulta presenciales y en línea. Al finalizar el curso deberán entregar el proyecto completo, el que servirá de evaluación parcial del estudiante, en conjunto con las otras actividades programadas.

Materiales didácticos para el desarrollo del TPI:

Los mismos estarán disponibles para los estudiantes en el aula virtual.

- Guía de Proyecto: orientará a los estudiantes en la construcción del documento en donde se pautarán todos los capítulos de desarrollo obligatorio que deberá contener el TPI. La misma incluye el “contrato didáctico²” que se plantea entre el grupo de estudiantes y el tutor, dentro de los acuerdos previos de trabajo. El documento donde se detalla pormenorizadamente el objetivo del TPI, la justificación académica del mismo, las posibilidades de ensamble y complementación con trabajos de otras asignaturas, estipulación de fechas de entrega, formas de

²Entendiendo como contrato didáctico, a la estipulación clara de las reglas de la relación didáctica que se plantea, las obligaciones de los estudiantes y de los docentes tutores, plazos de entrega, etc.

acreditación. (En anexo guía de estudio se presenta el material que se pondrá a disposición de los estudiantes)

- Anexo de Guía de Trabajo del TPI por encuentro: para cada clase el docente tutor confeccionará una guía de trabajo con el desarrollo que deberán tener los capítulos respectivos, los anexos se entregan en cada clase (disponible en la sección de anexos, dentro de la guía de estudios).
- Cuestionario desempeño trabajo colaborativo (disponible con posterioridad a la exposición grupal del trabajo).
- Encuesta final de cursada (disponible con posterioridad a la exposición grupal del trabajo).

X. DESARROLLO DE LA GUÍA DE PROYECTO DEL TPI.

Secuencia de clases propuestas:

Las clases teórico prácticas de la asignatura se realizan en el segundo bimestre del primer cuatrimestre de quinto año (Plan 7) y en el primer bimestre del segundo cuatrimestre (Plan 8). A partir de los contenidos y de la secuencia de clases, el ordenamiento propuesto es el siguiente:

CONTENIDOS PREVISTOS	Trabajo en el TPI	Actividad práctica
Situación Forestal Argentina.	Describir la situación forestal regional y del establecimiento a intervenir. Reconocer antecedentes forestales del establecimiento.	Lecturas y revisión de páginas web vinculadas a la realidad forestal argentina. Discusión dentro del grupo para definir establecimiento sobre que se trabajará. Acuerdo con tutor. Avance sobre caracterización del establecimiento y de la realidad forestal regional. Primer esbozo de propuesta de forestación, definición especies.
Silvicultura de la producción: vivero forestal. Sistemas de producción de material de propagación.	Elección e implementación del sistema de producción en vivero en función de la especie seleccionada. Descripción de la producción, insumos, labores a realizar, cronograma de tareas.	Visita a unidad vivero de la Facultad. Reconocimientos de estructuras productivas. Análisis de los sistemas de producción en el lugar. Resolución de ejercicios de cálculo para cada sistema, aplicables a cada propuesta.
Plantaciones forestales en serranía, dunas marítimas y llanura. Plantaciones forestales en	Definición de sistema de habilitación de tierras para forestación. Preparación del terreno, desmalezados, control de hormigas y roedores. Marcación, plantación, cuidados de los	Combinación modalidad de lectura dirigida y una discusión en grupos. Lectura en grupo de trabajo de divulgación o investigación vinculado a técnicas de forestación y especies en

<p>Delta del Paraná, médanos continentales y bajo riego. Salicáceas.</p>	<p>primeros años. Cronograma de tareas.</p>	<p>distintas zonas del país. Deberán dentro del grupo resolver interrogantes pautados en la guía. Posteriormente, apoyados en láminas deberán transmitirlos al resto de la clase, así como también, aprender de las exposiciones de sus compañeros.</p>
<p>Sistemas agroforestales (SAF). Cortinas rompevientos y montes de reparo, montes de sombra.</p>	<p>Protecciones forestales en predios agropecuarios: cortinas, montes de reparo y cuadros de sombra. Definición de sistema de habilitación de tierras para forestación. Preparación del terreno, desmalezados, control de hormigas y roedores. Marcación, plantación, cuidados de los primeros años. Cronograma de tareas. Definición de la combinación espacial y temporal de componentes el SAF aplicada a la propuesta.</p>	<p>Breve explicación teórica sobre SAF. Debate sobre posibilidades en cada propuesta productiva. Producción de láminas por parte de cada grupo donde caractericen la actividad agropecuaria de cada establecimiento, identificando tipo de ganado, pasturas, cultivos, producción frutícola, hortícola, etc., según sea el caso. Tormenta de ideas para cada situación en plenario. Propuesta de cada grupo a partir del intercambio. Acuerdo con tutor. Puesta en común en plenario final.</p>
<p>Mensura forestal. Tratamientos silvícolas. Inventario forestal.</p>	<p>Con los estudiantes de cada grupo se construirá una planilla de recolección de datos, aplicable a cada situación de cada TPI, en las forestaciones que se dejen planteadas. Se resolverá un ejercicio de planificación de podas y raleos que podrá extrapolarlo a cada</p>	<p>Posterior a una explicación teórica, se procederá al reconocimiento y uso de instrumental de medición forestal, realizando mediciones sobre árboles del parque de la facultad</p>

	situación.	
Medidas de promoción. Deforestación. Causas y consecuencias.	A partir de un análisis de las leyes nacionales 25.080 y 26.331, sus beneficios, requisitos y estado de aplicación, cada grupo construirá se procederá a completar planillas de acogimiento a los beneficios de la ley con la información vertida de cada TPI.	Se proyectará videos de la deforestación en Argentina, promoviendo el debate e intercambio. Para cada zona del país donde se proyecten TPI, se propondrá que cada grupo exponga su conocimiento del estado de conservación, y en qué medida son plausibles de aplicar las leyes citadas.
Bienes y Productos de la Actividad Forestal. Industrias forestales. Aprovechamiento forestal	Deberán dentro del grupo ir resolviendo interrogantes pautados en la guía, definiendo sistemas, medios de producción, medios de transporte y productos a derivar a las distintas industrias forestales, según especies, ubicación y objetivos de las forestaciones en cada TPI.	Combinación modalidad de lectura dirigida y una discusión en grupos. Lectura en grupo de trabajo de divulgación o investigación vinculado a modalidades de aprovechamiento forestal. Posteriormente, apoyados en láminas o ppt deberán transmitirlos al resto de la clase, así como también, poder rescatar contenidos de las exposiciones de sus compañeros para volcarlo al TPI.
Clase de “puesta a punto”, preparación de exposición.		Se dedicará todo el encuentro a que los grupos terminen de ajustar las propuestas, evacuando dudas y cualquier concepto o contenido que hubiera quedado sin total comprensión.

Defensa Proyecto Integrador.		Cada grupo expondrá ante el cuerpo docente y sus compañeros la propuesta de intervención.
------------------------------	--	---

A partir de los contenidos y de la secuencia de clases, el ordenamiento de contenidos propuesto es el siguiente:

SEMANA	CONTENIDOS PREVISTOS
1	Bienes y Productos de la Actividad Forestal. Industrias forestales. Situación Forestal Argentina.
2	Silvicultura de la producción: vivero forestal. Sistemas de producción de material de propagación. Visita a Vivero Forestal
3	Forestaciones y reforestaciones. Plantaciones forestales en serranía, dunas marítimas y llanura.
4	Plantaciones forestales en Delta del Paraná, médanos continentales y zona bajo riego. Salicáceas.
5	Sistemas agro-forestales. Cortinas rompevientos y montes de reparo
6	Mensura forestal. Inventario. Tratamientos silviculturales. Aprovechamiento forestal
7	Deforestación. Causas y consecuencias. Medidas de promoción a la actividad forestal.
8	Clase de integración.
9	Defensa Proyecto Globalizador

Acuerdos previos de trabajo:

- La superficie del establecimiento a seleccionar no deberá ser inferior a 100 hectáreas. La propuesta de forestación deberá incluir un mínimo de dos especies y dos sistemas de plantación distintos.
- En caso de no conocer un establecimiento que reúna estas características se deberá acordar con el tutor del grupo.
- Los grupos de trabajo estarán integrados por cuatro (4) estudiantes, excepcionalmente cinco (5), la conformación de los grupos podrá responder

a elecciones propias por afinidad de los estudiantes y/o a grupos que tengan historia previa de trabajo común.

- Durante las semanas correspondientes a los encuentros 3, 5 y 8, los grupos deberán **obligatoriamente**, realizar entregas parciales de la producción escrita de la propuesta al tutor correspondiente en formato digital. El tutor devolverá correcciones y/o comentarios dentro de las 48 horas posteriores a la entrega. Estas entregas parciales son fundamentales para asegurar que el TPI sea finalizado en tiempo y en forma, y da una idea acabada al tutor de la producción e integración de contenidos que el grupo va adquiriendo.
- Durante la clase integradora, en el encuentro 8, todos los grupos deberán llevar el TPI para su revisión final.

Normas para la presentación final del TPI.

Cada grupo que se constituya para la realización del trabajo, deberá elaborar y presentar un único informe escrito con carátula y en carillas tamaño A4, escrito a 1,5 interlinea con márgenes de dos (2) centímetros e incluyendo las figuras y tablas que se consideren necesarias, según calendario acordado con docentes al comienzo del curso. Las hojas deben estar numeradas.

- Portada: Universidad, Facultad, Carrera, Departamento, Asignatura, Título, Autores, Fecha, Docente a cargo del grupo.
- Índice.
- Introducción.
- Cuerpo del trabajo. (Partes I a VII).
- Referencias bibliográficas.
- Anexos.

Función del tutor de cada grupo:

El tutor tendrá a su cargo las actividades referidas al diálogo y seguimiento del aprendizaje del estudiante, a partir de lo que va plasmando en el TPI. Se lo puede definir como un facilitador del aprendizaje más que dispensador del conocimiento (González, A. y otros, 2012). Entre las actividades que debe desarrollar el tutor del TPI se mencionan: trabajar las expectativas de sus estudiante, alentarlos, motivarlos, asegurar el ritmo de trabajo, dar información sobre el proceso, responder a las preguntas, dar consejos y apoyo técnico, evaluar, mantener un seguimiento detallado del desarrollo del curso. En cuanto a las correcciones se propone realizarlas sobre las mismas actividades entregadas por los grupos y resaltadas de alguna manera (negrita, cursiva, en otro color o con la herramienta del Word control de cambios), o en alguna forma sencilla en que el estudiante pueda establecer una conexión entre lo respondido y lo sugerido/corregido por el docente. Siempre es conveniente utilizar un lenguaje claro y alentador (González y otros, 2012). No es recomendable “utilizar un lenguaje imperativo o contestar secamente algunas cuestiones”, hay que recordar que a través de estas correcciones establecemos un lazo comunicacional que involucra lo afectivo. El grupo de estudiantes debe “sentir” del otro lado que sus dudas son aclaradas y las correcciones son válidas, con criterio y con dedicación.

La proporción de tutor/grupos es básicamente una relación que debe tender hacia la calidad educativa. La cantidad de estudiantes por tutor va a depender del nivel de interacción que desee alcanzarse en el curso, que en el caso del TPI, es mucha. Es de considerar que a mayor interacción, mayor debería ser la relación dialógica y la misma favorecería el aprendizaje significativo. Por ende, a partir del plantel docente de la asignatura es esperable que cada docente tutor no más de tres grupos de hasta cinco (5) integrantes máximo.

La importancia de la coordinación y comunicación entre tutores docentes involucrados es fundamental. Se plantea las siguientes acciones para asegurar un funcionamiento pleno de los tutores y una mirada similar e igualitaria sobre los grupos y sus TPI:

- Un docente del grupo tomará el rol de coordinador de tutores, establecerá una agenda de reuniones y sea el sensor del grupo para tomar conjuntamente las decisiones/acciones necesarias de acuerdo al desarrollo del proceso.
- Los tutores acordarán, previo al inicio del curso, una misma forma de trabajo, respecto de cómo se realizarán las devoluciones, las respuestas a las

consultas, siempre respetando los acuerdos previos y lo estipulado en la guía proyecto.

- Seguirán un protocolo de comunicación para trabajar en forma coherente con todos los grupos, se acordará un estilo en la comunicación, frecuencias de contactos, etc.

Grupos de trabajo:

Existe un consenso generalizado en reconocer el “trabajo en equipo” como una competencia básica en la práctica profesional de cualquier egresado y, de hecho, constituye una de las demandas más fuertes del mundo laboral. Esta compleja competencia aparece como un objetivo de aprendizaje “transversal”, es decir, a lo largo de todo el itinerario formativo y desarrollada en todas las materias que constituyen el grado formativo (Sancho Saiz, J. y otros, 2009).

En esta propuesta se pretende fomentar la adquisición y maduración de competencias propias del aprendizaje autónomo de grupos pequeños de estudiantes. En el mismo sentido se intenta promover específicamente la formación de competencias en trabajo en equipo desde la aplicación del aprendizaje cooperativo o colaborativo³, activar procesos reflexivos críticos sobre la propia práctica, tanto del grupo docente como del de estudiantes. Se asume que el aprendizaje colaborativo se basa en que el saber se genera socialmente, a través del consenso del conocimiento de los miembros del grupo, para esto las personas dialogan entre sí, llegando a un acuerdo sobre el tema (Barkley, Cross, Major, 2007), vinculado a esto, se apunta a que cada estudiante que como individuo, se alimente del proceso y del resultado construido por el grupo de trabajo en el que se encuentra inserto, obtenga de esta forma resultados de mayor calidad y mayor aprendizaje, en comparación a lo que podría lograr trabajando individualmente. Bajo la misma línea, la construcción del conocimiento en grupo, permite hacer más heterogéneo el aprendizaje. La interacción social resulta ser el medio que está a la base para la construcción del conocimiento, centrando la mayor parte de la responsabilidad de aprender en los estudiantes, quienes deben conceptualizar, organizar y poner a prueba ideas, en un proceso continuo de

³ El Aprendizaje Cooperativo es un método que abarca un conjunto de técnicas para la conducción del aula, en donde los estudiantes trabajan en unas condiciones determinadas en grupos pequeños, desarrollando una actividad de aprendizaje y recibiendo evaluación de los resultados conseguidos. No basta trabajar en grupos pequeños para que se de aprendizaje o trabajo cooperativo, es necesario que exista una interdependencia positiva entre los miembros del grupo, una interacción directa “cara a cara”, la enseñanza de competencias sociales en la interacción grupal, un seguimiento constante de la actividad desarrollada y una evaluación individual y grupal (Cano Tornero, 2011)

evaluación y reconsideración de éstas, bajo la asistencia del profesor, quien facilita la instancia para que se produzca el proceso de aprendizaje. Sin embargo, para asegurar el éxito de la propuesta se deben tener presente los requisitos y factores que influyen en el éxito al utilizar este tipo de metodología. Para lo cual se prevé el diseño de las actividades a realizar de forma previa, junto con la(s) forma(s) de evaluación, lo que debe ser explicado a los estudiantes, para que comprendan el propósito y el mecanismo de la metodología.

Para evaluar el desarrollo de la competencia trabajo grupal se propone adaptar el Cuestionario de Competencias Sociales Colaborativas producido por (Sancho Saiz, J. y otros, 2009) en su ponencia denominada "La formación de trabajo en equipo del alumnado Universitario con el aprendizaje cooperativo". En este cuestionario se han elegido algunas competencias presentes en el "saber trabajar en equipo", si bien no ha pretendido abarcar todas las competencias implicadas. Promediando la cursada entre el tercer y cuarto encuentro se planteará a los estudiantes un cuestionario que se adjunta en la sección correspondiente de anexos.

La propuesta de este cuestionario a los estudiantes sobre su experiencia en el trabajo colaborativo grupal, apunta a dilucidar si están preparados y pueden realmente sostener la competencia específica que se trata de exacerbar con el TPI. A partir de la implementación de la misma, con el paso de las cohortes de estudiantes, se podrá concluir sobre la necesidad de reelaborar las propuestas de trabajo colaborativo para este tipo de propuesta de intervención. Se relaciona con la intención que los estudiantes de cada grupo puedan reflexionar sobre su experiencia en el trabajo colaborativo grupal y apunta a dilucidar cuestiones a mejorar en la dinámica de trabajo del grupo.

A partir de las tutorías presenciales y las consultas por correo electrónico, entre el tutor y el grupo, se pretende crear un vínculo con los estudiantes, por fuera de lo actuado en la clase áulica teórica práctica. Esta relación apunta a formar un espacio de confianza⁴ y comodidad para trabajar en proyecto, donde los

⁴ Lawrence Cornu (1999), sostiene que la confianza es una hipótesis sobre la conducta futura del otro. Es una actitud que concierne el futuro, en la medida en que este futuro depende de la acción de un otro. Es una especie de apuesta que consiste en no inquietarse del no-control del otro y del tiempo. En el interior de la clase e incluso en el interior mismo de la relación pedagógica, la confianza me parece constitutiva de esta relación. La confianza no caracteriza solamente la manera a través de la cual el alumno se remite, se vincula al adulto, sino también a aquella en la que el adulto se dirige al niño. Se trata de considerar y comprender este doble aspecto de la confianza. Esto que está en el interior de la escuela, en el interior de la relación adquiere sentido en una perspectiva emancipadora ligada a la finalidad de la educación en la democracia.

estudiantes de cada grupo puedan preguntar y expresar sus ideas con mayor libertad, sin temor al ridículo o al error. Asimismo, es interesante comenzar a discutir las diferentes etapas del trabajo en términos profesionales, alentando el pensamiento y el análisis de las situaciones problemáticas a resolver. También es importante y a veces complejo, asegurar que el tutor guíe las soluciones y no las brinde directamente, no se les ofrezca como un “regalo”, como lo rescata Rebeca Anijovich (2010) a partir de los estudios de Askew y Lodge (2000).

La confianza se presenta habitualmente como una categoría ética, que se puede estudiar en relación con la promesa, la fidelidad o la amistad. Pero es en una perspectiva política, democrática, que la confianza adquiere su importancia. En una educación que apunta a hacer ciudadanos debe estar particularmente atenta a la importancia de esta cuestión de la confianza en la educación.

XI. ARTICULACIÓN CON TRABAJOS SOLICITADOS EN OTRAS ASIGNATURAS.

Distintos cursos de la carrera de ingeniería agronómica de la FCAYF-UNLP, utilizan la modalidad de enseñanza por proyectos integradores. En general son propuestas didácticas en la que el estudiante pone a operar sus conocimientos en una realidad agronómica determinada para encontrar problemas y buscar alternativas viables a los mismos, vinculados directamente a los contenidos de cada disciplina. Los cursos que utilizan esta modalidad son Oleaginosas y Cultivos Regionales, Forrajicultura y Praticultura, Producción Animal II e Introducción a la Dasonomía, Administración Rural, Agroecología y los Talleres Integradores Curriculares I y II.

En cada una de las mencionadas asignaturas, se priorizan enfoques propios relacionados con los contenidos específicos de cada disciplina. En la búsqueda de la integración horizontal y vertical entre asignaturas y disminuir la carga horaria oculta, se propuso desde el curso Introducción a la Dasonomía, realizar reuniones entre docentes de las asignaturas mencionadas y especialistas de la Unidad Pedagógica de la Facultad. Como resultados preliminares, se han identificado una serie de aspectos comunes a todos los cursos, vinculados principalmente a generalidades de los establecimientos elegidos para aplicar el proyecto (ubicación, apotrerramiento, actividad principal, parque de maquinarias, mejoras, etc.). A partir del análisis de los contenidos y requerimientos de la propuesta de cada curso, tratando de resaltar coincidencias y posibles actividades a realizar en conjunto, y con el objetivo de brindar a los estudiantes un posible hilo conductor que articule e integre los distintos conocimientos que van adquiriendo, se concluye que es necesario formular una propuesta coherente y coordinada que permita ver un enfoque de sistemas⁵ sobre el establecimiento adoptado.

Actualmente, dichas reuniones se han constituido en un Taller, coordinado por la Unidad Pedagógica de la Facultad. A través de la discusión y la consulta de materiales bibliográficos, se intenta construir conocimientos prácticos relativos a las formas de abordar e intervenir pedagógicamente en las distintas etapas de los

⁵El enfoque de sistemas, o enfoque sistémico, entiende que la modalidad de abordaje de los objetos y fenómenos no es aislada, sino que tienen que verse como parte de un todo. No es la suma de elementos, sino un conjunto de elementos que interactúan, de forma integral, que produce nuevas cualidades con características diferentes, cuyo resultado es superior al de los componentes que lo forman y provocan un salto de calidad. El contenido de enseñanza se puede estructurar con un enfoque sistémico, basado en principios psicopedagógicos como la sistematización y la lógica de la asignatura y del proceso didáctico, para permitir a los estudiantes la adquisición de los conocimientos y el desarrollo de habilidades. Además, debe contribuir al desarrollo de la actividad creativa y la formación de convicciones en los estudiantes. Por lo tanto, debe tener una doble función; instructiva y educativa.

TPI con el fin de optimizar su realización en cada curso y de mejorar la coordinación entre todos los espacios curriculares participantes de esta experiencia. Sobre esta base se propone que aquellos estudiantes que deseen continuar el trabajo que vienen realizando en otras asignaturas sobre establecimientos ya conocidos, produzcan el TPI de Introducción a la Dasonomía aplicado a estos campos, recuperando la caracterización general del establecimiento, planos, apotrerramiento, datos edáficos y climáticos de su zona de influencia, y cualquier otra información de interés, así como también integrar los contenidos de otras asignaturas en las distintas formas de consociación de los árboles con otras producciones, como los sistemas agro forestales.

Como posible producto final de esta articulación, de trabajos integradores, es esperable una mejora en la comunicación entre docentes, conocer mejor lo que hacen en otras asignaturas, articular contenidos, proporcionar a los estudiantes la posibilidad de recorrer una amplia parte de la carrera trabajando sobre una situación particular a partir del análisis de las posibilidades productivas de un establecimiento de existencia real y que pueda terminar en la producción de un trabajo final de grado.

XII. METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN Y PROMOCIÓN DEL CURSO.

La evaluación es un instrumento imprescindible del proceso, en íntima relación con el resto de los elementos curriculares, debe tener en consideración, no sólo los procesos de aprendizaje de los estudiantes, sino también los procesos de enseñanza de los docentes. Debe ser coherente con el resto de elementos del diseño formativo, integrada en el mismo. Por ello las experiencias metodológicas más coherentes con los diseños por competencias, como son las simulaciones, los proyectos, entre otras, llevan asociadas actividades evaluativas muy relevantes para la evaluación por competencias.

Respecto a la evaluación en la educación superior, hay ciertas consideraciones sobre la visión de la evaluación que contempla esta propuesta. Según Cano García (2007)... *“La evaluación se halla en la “encrucijada” didáctica, en el sentido de que es efecto pero a la vez es causa de los aprendizajes”...* *“la evaluación orienta el currículum y puede, por lo tanto, generar un verdadero cambio en los procesos de aprendizaje”...* Barberá (1999) y Bain (2006) entre otros investigadores, nos han ayudado a entender que la evaluación no puede limitarse a la calificación (sino que ésta es un subconjunto de la evaluación); no puede centrarse en el recuerdo y la repetición de información (sino que se deben de evaluar habilidades cognitivas de orden superior) y que no puede limitarse a pruebas de “lápiz y papel”, sino que se requieren instrumentos complejos y variados. Debe constituirse en una oportunidad de aprendizaje y utilizarse no para adivinar o seleccionar a quien posee ciertas competencias, sino para promoverlas en todos los estudiantes.

La evaluación por competencias nos obliga a utilizar una diversidad de instrumentos y a implicar a diferentes agentes. Tenemos que tomar muestras de las producciones de los estudiantes y utilizar la observación como estrategia de recogida de información sistemática (Cano García, 2007). Debemos tratar que la evaluación permita a los estudiantes ser conscientes de cuál es su nivel de competencias, de cómo resuelven las tareas y de qué puntos fuertes deben potenciar y qué puntos débiles deben corregir para enfrentarse a situaciones de aprendizaje futuras. Este proceso, que promueve la autorregulación, va a ser esencial para seguir aprendiendo a lo largo de toda la vida (Life Long Learning) y, constituye en sí mismo, una competencia clave (Cano García, 2007).

Breve historia de la evaluación en Introducción a la Dasonomía

La Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales contempla en su actual plan de estudios y mediante una reglamentación interna (Res. 287/04) *regímenes de promoción de las asignaturas* bajo tres modalidades diferentes:

-

a.- Promoción como alumno regular sin examen final. b.- Promoción como alumno regular con examen final. c.- Promoción como alumno libre con examen final

Adaptándonos a ello, hemos establecido un sistema de evaluación integral enfocado hacia la gestión del conocimiento, que incorpora diferentes modalidades, tanto individuales como grupales. Este sistema de evaluación para la promoción del curso es el resultado de utilizar diferentes estrategias durante más de 10 años (Sharry y otros, 2010).

Previo al plan de estudios actual, los estudiantes debían rendir un examen final y la materia tenía una carga horaria de 64 hs. En la década de 1990, se utilizaba una Prueba diagnóstica para identificar los saberes previos de los estudiantes y tener un diagnóstico que nos permitía realizar una línea base desde donde comenzar a tratar algunos conceptos básicos (un elemento a tener en cuenta es que los estudiantes que llegan al curso tienen muy poco conocimiento de la actividad forestal). Esta prueba diagnóstica estaba acompañada por una ficha personal del estudiante para realizar la evaluación en proceso, que era consultada al momento del examen final. Durante el curso, el estudiante debía cumplir con una cierta cantidad de actividades prácticas vinculadas directamente a las clases teóricas dictadas, y trabajaba en forma individual y grupal. Los resultados de este trabajo se volcaban en la mencionada ficha. Este sistema daba muy buenos resultados en lo referente al seguimiento individual, pero es necesario contar con una proporción docente/estudiante adecuada.

Posteriormente, y ante una disminución en la cantidad de docentes del curso, esta modalidad de evaluación personalizada y en proceso, fue cambiando hacia una modalidad tradicional con exámenes parciales (2) y examen final.

El año 2007 comenzaron a cursar la materia estudiantes del nuevo plan de estudios, bajo la nueva Reglamentación (ordenanza CA 287/04) ya mencionada, que modificó el sistema de promoción. Para aprobar una asignatura mediante la Promoción como estudiante regular sin examen final (la opción que seleccionan la mayoría), el estudiante debe reunir las siguientes condiciones:

- a) Alcanzar una asistencia del 80% de las clases teóricas y prácticas ó teórico-prácticas.
- b) Aprobar con un mínimo de siete (7) puntos el 100% de los contenidos desarrollados en el curso de la asignatura.

El nuevo plan de estudio redujo la carga horaria del curso de 64 hs. a 40 hs. En este marco, hemos realizado propuestas y acciones para adaptar, no sólo el programa de la materia sino también la forma de evaluar (Sharry y otros, 2010).

El examen parcial es escrito e individual, y contempla todos los módulos o unidades temáticas de la asignatura. Como la reglamentación establece que para promocionar sin examen final el estudiante debe “Aprobar con un mínimo de siete (7) puntos el 100% de los contenidos desarrollados en el curso de la asignatura”, se ha diseñado un instrumento de evaluación combinado (ítems objetivos y de desarrollo) que se puede acreditar “modularmente”, durante tres instancias o fechas. Los estudiantes pueden elegir que temas o módulos rendir en cada fecha, también pueden realizar un módulo tantas veces como consideren necesario (dentro de las fechas establecidas) para alcanzar la nota de promoción (siete).

XIII. NUEVA PROPUESTA DE EVALUACIÓN PARA LOS TP DE INTRODUCCIÓN A LA DASONOMÍA.

La evaluación de la asignatura se propone como un proceso permanente que reconoce múltiples evidencias de aprendizaje, entre las que se encuentran la participación y la producción de los estudiantes. La evaluación se realizará en tres instancias:

1. **Evaluación en proceso:** se refiere al seguimiento del desenvolvimiento del estudiante durante el curso, a través de observaciones y del diálogo cotidiano, en especial en las clases con trabajo de dinámica de grupos. Incluye trabajos especiales domiciliarios individuales y grupales y redacción de informes.
2. Una **evaluación parcial** de carácter integrador de contenidos de todas las unidades: consiste en un parcial escrito domiciliario, elaborado con ítems objetivos y de desarrollo.
3. Como propuesta de la **Evaluación del trabajo de proyecto integrador (TPI)**, que abarca la calificación recibida por el desarrollo escrito y presentación oral grupal del proyecto ante docentes y pares.

Para abarcar estas instancias, se propone una evaluación sobre la base de las siguientes modalidades y sus combinaciones:

- a) Prueba diagnóstica, escrita y anónima con el fin de adecuar los contenidos.
- b) Evaluación en proceso, individual.
- c) Un examen parcial escrito domiciliario, para evaluación individual, sobre aspectos prácticos y teóricos de la totalidad de los módulos temáticos contemplados en el curso, según resolución CA n° 287/04.
- d) Producción grupal: realización de un TPI, con presentación de la documentación respectiva y defensa oral.
- e) Exámenes finales teóricos - prácticos, únicamente, cuando el estudiante esté en el régimen de promoción con examen final.
- f) Encuesta final de cursada (ver anexo Encuesta final de cursada)

La evaluación en proceso individual se realizará durante el desarrollo de la cursada y del TPI, mediante el desempeño individual del estudiante mientras trabaja en clase y en la dinámica grupal. La información se va a recoger de

diferentes maneras, mediante la aplicación de instrumentos (grillas de evaluación cualitativa), observando las actitudes de los estudiantes o por medio de conversaciones informales, identificando en el desempeño posibles que surjan en el proceso de aprendizaje.

La producción grupal incluye la presentación de informes de avance, de carácter obligatorios y de un documento final. La evaluación será cuali-cuantitativa. Cada grupo deberá respetar las instancias pautadas de presentaciones parciales en los encuentros 3, 5 y 8, para poder acceder a la presentación.

El examen parcial domiciliario planteado se ubica en el cronograma como corolario de los temas tratados, y a fin de producir una síntesis globalizadora se propone una clase de integración y clases de consulta previas a la evaluación parcial. Dicha clase de integración permite al alumno, que debe haber estudiado los temas englobados, plantear sus dudas y exponer sus ideas públicamente, de modo que tanto las respuestas como el hecho creativo de exponer sus propios criterios, enriquezcan el proceso de enseñanza-aprendizaje.

La calificación final del Proyecto o TP integrador será promediada con la nota de la evaluación parcial escrita para obtener la nota final de promoción. Si la calificación es igual o superior a 7 (siete) el estudiante promociona el curso sin examen final y si es inferior a 7, promociona con examen final. Un estudiante para promocionar sin examen final, debe sacar 7 (siete) o más en el TP globalizador y en cada uno de los módulos o unidades temáticas del examen parcial.

La evaluación integral del estudiante comprende entonces, la realización y la entrega de un documento final grupal, el desempeño individual, y el resultado del examen parcial. En la medida de lo posible se fomentarán instancias de autoevaluación. La reflexión sobre los resultados de evaluación servirá para poner en tela de juicio lo realizado para determinar necesidades de ajustes. Se tendrán en cuenta las instancias de recuperación previstas en la reglamentación vigente (Resol. CA 287/04).

Estrategias de seguimiento y evaluación del TPI.

Para realizar el seguimiento del TPI y poder evaluar los resultados de su implementación, intentaremos centrarnos en definir estrategias de valor que nos permitan distinguir cabalmente los aprendizajes construidos de los simplemente almacenados (Litwin, 2008).

Según Tejada (2005), la integración de conocimientos puede hacerse de modo especialmente interesante en los proyectos finales o prácticas externas (de titulación), los cuales constituyen escenarios privilegiados para que el estudiantado integre y aplique conocimientos aunque debemos estar atentos para que no suponga la reproducción de roles estereotipados y mecánicos, como nos alerta Pérez Gómez (2007). En este sentido es conveniente evaluar los proyectos en su proceso y como producto. Para ello la observación, acompañada tanto de registros cerrados (listas de control, escalas de valoración) como de registros abiertos (diarios, registros anecdóticos, registros observacionales sistemáticos) (Padilla, 2002), puede ser una estrategia de recogida de información indispensable para la evaluación de ciertas competencias. Como las competencias no son observables por sí mismas, hay que inferirlas a través de desempeños o acciones específicas. Una de las formas de evaluar competencias es poner al sujeto ante una tarea compleja, para ver cómo consigue comprenderla y conseguir resolverla movilizando conocimientos. Por ello, el desafío de los instrumentos de evaluación empleados no pueden limitarse a pruebas para ver el grado de dominio de contenidos u objetivos sino proponer unas situaciones complejas, pertenecientes a la familia de situaciones definida por la competencia, que necesitará por parte del estudiante, asimismo, una producción compleja para resolver la situación, puesto que necesita conocimiento, actitudes, pensamiento metacognitivo y estratégico (Bolívar, 2008).

Evaluar competencias implica diseñar instrumentos para que el estudiante demuestre con evidencias que puede realizar las tareas de la competencia. Como objetivos de la evaluación de competencias buscamos obtener evidencias para identificar y reconocer competencias adquiridas a través de la experiencia en el mundo del trabajo. Estas evidencias las podemos dividir en: evidencias de conocimiento, que especifican el conocimiento y comprensión necesarios para lograr el desempeño competente. Puede referirse a conocimientos teóricos y de principios de base científica que el individuo debe dominar, así como a sus habilidades cognitivas en relación con el elemento de competencia al que pertenecen. Por otro lado, las evidencias del desempeño, que son descripciones sobre las variables o condiciones cuyo estado permite inferir que el desempeño fue efectivamente logrado. Las evidencias directas tienen que ver con la técnica utilizada en el ejercicio de una competencia y se verifican mediante la observación.

El desarrollo del TPI, y el modo en que el mismo es aplicado por los estudiantes, serán evaluados en forma continua durante las actividades planificadas. Como se dijo, durante la evaluación en proceso, se podrá reajustar si

es necesario, el planteo del mismo.

Se articularán, a partir de las tareas de los tutores, mecanismos de retro alimentación o feed-back que ayuden a nuestros estudiantes a aprender. Por otra parte, tendremos que establecer mecanismos y estrategias que ayuden al alumnado a este proceso de tomar conciencia de qué aprende y cómo lo hace.

El producto resultante del proyecto (evaluación sumativa) es comprobar si los estudiantes acreditan los aprendizajes necesarios para promocionar el curso, a través de la presentación del documento final escrito y de la defensa oral del proyecto ante docentes y compañeros. Se articularán, a partir de las tareas de los tutores, mecanismos de retro alimentación o feed-back que ayuden a nuestros estudiantes a aprender. Por otra parte, tendremos que establecer mecanismos y estrategias que ayuden al futuro profesional a tomar conciencia de qué aprende y cómo lo hace.

Este sistema de evaluación, tanto de los estudiantes como de la estrategia misma, da cuenta de la necesidad de trazar con claridad qué se va a evaluar, lo cual debe considerar la complejidad propia del fenómeno pedagógico que constituye el proceso de enseñanza y aprendizaje. Sin lugar a dudas, más allá de entender este fenómeno como un proceso de entrega de conocimientos, o bien de formación de capacidades y valores o cualquier otra concepción particular, es un proceso que puede adoptar múltiples formas y concepciones, que no es posible pensar sino de manera situada, es decir, en relación con los actores concretos que participan en ella. Por este motivo, aquí solo se proponen algunas formas de hacer las cosas, las cuales van a ser modificadas y adecuadas a cada grupo de estudiantes y a cada contexto del proceso de enseñanza – aprendizaje que se vaya dando año a año.

Instrumentos de evaluación propuestos:

Para cumplir con el tipo de evaluación que se propone, se utilizarán algunos de los siguientes dispositivos o acciones:

1. Preguntas dirigidas a los estudiantes. Guía de comprensión.

Las clases se iniciaran con una exposición dialogada. En cada encuentro, los docentes diseñarán preguntas con el fin de estimar el nivel de comprensión de los estudiantes sobre el tema que se está trabajando. Se dará tiempo para que los estudiantes puedan reflexionar y elaboren una respuesta en forma oral.

Al respecto, Genovard y Gotzens (1990), citado por Díaz Barriga (2002), nos dicen que para elaborar estas preguntas el profesor debe tomar en cuenta:

- las intenciones u objetivos de clase, o el tema que se está tratando.
- que sean pertinentes con lo que se está trabajando.
- que contribuyan a explorar y profundizar el tema que se está tratando.

Metodológicamente, se entregara el cuestionario a cada grupo de trabajo. Las respuestas serán dadas en forma oral, mientras unos de los docentes tomará nota de las mismas, así como de las actitudes del grupo y de los estudiantes. Como principal objetivo de este método informal en lo referente al TPI, se promoverá la intervención de los otros grupos, solicitando adecúen la respuesta a la situación de su grupo.

Con esta metodología buscamos entender rápidamente si los contenidos de la clase han sido analizados previamente, se han incluido en el trabajo práctico integrador de cada grupo, si hay que reforzar algún concepto.

Ejemplo. Tema: planificación de una forestación:

1. ¿Cómo será la estrategia de control de hormigas y malezas a lo largo de los dos primeros ciclos de crecimiento?
2. ¿Qué opciones de preparación del terreno para lo/s lote/s a forestar en la próxima estación pueden ofrecer? ¿En función de qué?

2. Lista de control o de cotejo o de verificación

Se confeccionará una lista de control para hacer el seguimiento de la evaluación continua y, para realizar la evaluación final al terminar el periodo establecido. Este tipo de registro tiene una aplicación clara y puede ser valioso para los tutores en el momento de elaborar los informes del grupo o de los estudiantes que lo componen. Una lista de control o de cotejo indica si una determinada característica o comportamiento importante de observar está presente o no lo está. Se pueden utilizar para realizar distintas observaciones en el aula. Como instrumento de observación, por tanto, la lista de cotejo incluye un conjunto de características que se deban observar en el objeto o proceso, o bien un comportamiento cuya presencia o ausencia se desea verificar en la actuación o desempeño.

Se propone la siguiente lista:

Grupo:

Fecha:

Docente:

Escala valorativa: 1 a 5 (1: activa participación 5: sin participación)

Estudiante	A	B	C	D
Participación en la clase.				
Preguntas al tutor.				
Contesta preguntas del tutor.				
Contesta dudas a compañeros.				
Comentarios o críticas sobre lectura.				
Participación en la exposición.				
Claridad en la exposición.				
Responde preguntas de docentes.				
Responde preguntas de compañeros de otros grupos.				
Pregunta a otros grupos.				

•

Vincula temática con TPI.				
---------------------------	--	--	--	--

Comentarios:.....

3. Valoración de la Presentación escrita del TPI:

En la misma se tendrá en cuenta:

- Nivel de fundamentación teórica. Marco conceptual utilizado. Claridad en el planteo de los objetivos.
- Originalidad de la propuesta.
- Claridad y coherencia en la descripción y explicación de la metodología empleada.
- Nivel de discusión análisis y conclusiones. Grado de manejo e incorporación de los contenidos desarrollados en la cursada y de bibliografía adicional.
- Coherencia en las propuestas de mejoras y los puntos críticos detectados.
- Calidad y Manejo de la bibliografía utilizada.

4. Presentación Oral.

Se espera que el grupo pueda exponer claramente la propuesta, fundamentando las decisiones tomadas, y poder contestar las preguntas de los docentes y pares. La defensa del trabajo será oral y grupal. La intención del coloquio o defensa del TPI apunta a facilitar la integración de los conocimientos, estimular la colaboración en un grupo de personas en torno a una actividad en común, exaltar la competencia de poder expresarse correctamente defendiendo una propuesta ante un público entendido en la temática. Cada grupo deberá preparar una exposición de no más de treinta (30) minutos incluyendo diez (10) minutos de preguntas. Cada integrante expondrá una parte del trabajo, pero deberá conocer cabalmente toda la propuesta, pudiendo ser interrogado por los docentes sobre alguna de las partes que no expuso. Además de los aspectos detallados para la presentación escrita, se tendrá en cuenta:

- Nivel y claridad de la exposición individual y grupal.

•

- Uso de medios audiovisuales.
- Originalidad.
- Manejo de los conceptos teóricos. Fundamentación de lo expuesto.
- Manejo y distribución de los tiempos.
- Claridad en las respuestas a las preguntas y comentarios de los docentes.

Condiciones de acreditación:

Para la aprobación del curso bajo la modalidad de promoción con examen final bastará con que los estudiantes logren una calificación de 4 en la entrega escrita del trabajo práctico integrador (además de haber alcanzado una calificación mínima de cuatro en la evaluación parcial domiciliaria y de haber cumplimentado el 60% de asistencia a las unidades teórico prácticas).

Aquellos estudiantes que alcancen una calificación de 7 (siete) o superior, en la entrega escrita (además de haber alcanzado una calificación mínima de siete en la evaluación parcial domiciliaria, y de haber cumplimentado el 80% de asistencia a las unidades teórico práctica) podrán acceder a la instancia de coloquio integrador que consistirá en la defensa oral e del trabajo realizado. Si en dicho coloquio alcanzan un calificación de siete o superior accederán a la aprobación del curso bajo la modalidad de promoción sin examen final.

XIV. RESULTADOS ESPERADOS.

En el caso de Introducción a la Dasonomía, considerando la coyuntura en la cual se encuentra actualmente la asignatura, a saber: la escasa carga horaria, la gran cantidad y diversidad de contenidos, la cantidad de estudiantes, sus conocimientos previos y motivaciones, la finalidad de esta propuesta de trabajo práctico integrador es acercar más al estudiante a apropiarse de una situación productiva real sobre la cual debe intervenir profesionalmente.

Este acercamiento, confío que: conllevará ineludiblemente una apropiación de la problemática y una necesidad de estudiarla críticamente por parte de cada grupo de estudiantes, para poder brindar propuestas coherentes. El proceso requiere que cada estudiante recupere saberes previos de asignaturas básicas de ciencias del suelo, climatología, fisiología vegetal, los coordine y amalgame con contenidos de otras asignaturas de las denominadas culturas más tradicionales de la agronomía (forrajes, producción animal, oleaginosas, etc.), y sobre y con todas o algunas de ellas, resolver la incorporación de la actividad forestal al predio de estudio.

Los estudiantes deberán poder trabajar en grupo, tomar responsabilidades dentro del grupo, y entenderse e interactuar frecuentemente con su tutor, en la medida que van incorporando contenidos y desarrollando competencias, en los diferentes trabajos prácticos y teorías de cada encuentro, verterlos adecuados a la propuesta productiva de cada grupo.

XV. A MODO DE PRUEBA: la experiencia 2013.

Esta propuesta se implementó durante 2013, con dos cohortes de estudiantes distintas, una correspondiente a estudiantes del Plan de estudios “7”, conformada por 16 estudiantes (entre mayo y julio), y una segunda cohorte de estudiantes del Plan de estudios “8”, que totalizó 80 alumnos, entre agosto y octubre.

En primer lugar, y coincidiendo con el resto de los docentes, es importante mencionar, que se pudo trabajar y llegar a cumplir con los objetivos planteados con los dos grupos.

Plan 7

Los estudiantes del Plan 7, tiene un perfil diferente al los estudiante del Plan 8, vigente actualmente. Son estudiantes de alguna forma rezagados, por diferentes motivos, tanto académicos, como sociales o laborales, Presenta un grado de madurez mayor respecto a hábitos de estudio, organización de sus tareas, y desenvolvimiento en clase, que permitió una mayor interacción con los grupos (4 grupos de 4 estudiantes). Los cuatro grupos internalizaron el espíritu de la propuesta del TPI, y pudieron resolverla muy satisfactoriamente.

Los tutores docentes se desempeñaron cumpliendo con lo pautado en la propuesta con compromiso. Se involucraron con los estudiantes y con el grupo, llegando a conocer la dinámica colaborativa de los mismos. Durante este curso la relación grupo / tutor, fue óptima, ya que hubo un tutor por cada grupo.

Todos los grupos entendieron desde el inicio la propuesta, y fueron cumpliendo las consignas acordadas. Entregaron en tiempo y forma los avances por escrito y concluyeron satisfactoriamente la propuesta. La defensa oral, ante los docentes y sus compañeros se fue satisfactoria. Se implementó el parcial domiciliario, con buenos resultados. Todos aquellos estudiantes en condiciones de promocionar la asignatura, lo hicieron.

En las encuestas de final de cursada se reflejó una visión muy positiva sobre esta modalidad de TPI.

Plan 8

En lo referente a la experiencia con la cohorte Plan 8, es importante destacar que también se cumplieron los objetivos del TPI, pero con otros ritmos y otros atenuantes que atravesaron la cursada.

Al igual que sus compañeros de la cohorte anterior, entendieron claramente los objetivos y exigencias del TPI. En ambos casos se puso a disposición el documento donde se detalla el objetivo del TPI, la justificación académica del mismo, las posibilidades de ensamble y complementación con trabajos de otras asignaturas del qué se espera de los estudiantes, plazos, acreditación. Las pautas y consignas del TPI se colocaron tanto en el aula virtual de la asignatura como en una cuenta de Facebook que se abrió específicamente para facilitar la comunicación.

Se conformaron 18 grupos de cuatro o cinco integrantes, lo que determinó que dos tutores atendiéramos 5 grupos y otros dos tutores 4 grupos cada uno. Esto implicó una dinámica más compleja, y diversificó la atención que se podía dispensar a cada grupo. En concreto, la coordinación, interacción y apoyo al grupo por los tutores no pudo ser equiparada a la situación de “un tutor-un grupo”.

En el caso de los estudiantes, la respuesta no fue la esperada y la comunicación no resultó tan fluida como con la cohorte anterior. Aunque un porcentaje grande de los grupos cumplió con lo solicitado (más del 75%) y pudo aprobar por promoción sin examen final la asignatura, la calidad de lo producido y los tiempos de respuesta no fueron los ideales.

Esto se puede haber debido, principalmente, a la gran cantidad de trabajo e información que les requieren otras asignaturas. En quinto año la carga horaria declarada y oculta que imponen las asignaturas es muy alta y difícil de cumplir.

En lo formal, han podido incorporar las competencias necesarias para desarrollar la actividad forestal en predios agropecuarios de existencia real en todos los aspectos planteados. En conversaciones informales y en la encuesta de final de cursada, la mayoría de los estudiantes que contestaron, tienen una opinión positiva del trabajo.

CONCLUSION

Como conclusión de la experiencia 2013, puedo afirmar que la propuesta es factible de implementar, y ha dado, a priori, resultados positivos. Es claro que para mejorar la implementación de la misma, en función de la gran cantidad de trabajo que les requieren otras asignaturas a los estudiantes, se hace imprescindible una mayor integración horizontal. Por otro lado, ante cohortes tan numerosas, se deberá ajustar las dinámicas de trabajo entre tutores y grupos, ajustando plazos de devolución.

Esta propuesta de Intervención, está alineada con lo estipulado en la actual resolución 334 del Ministerio de Educación y con los estándares de acreditación

de la carrera. En este sentido es una Intervención crítica sobre la realidad agropecuaria que articula con las asignaturas aplicadas agronómicas y que permite la existencia de prácticas formativas que promueven el desarrollo de competencias vinculadas a la actividad agropecuaria características de la futura intervención profesional. De acuerdo a la mencionada resolución, se espera que las carreras incluyan espacios de realización de un plan de tareas que favorezcan la articulación de las disciplinas básicas agronómicas y aplicadas agronómicas. Se enmarca en lo que se denomina “intensificación de la formación práctica” y que puede comprender trabajos con temas de investigación científica que vinculen la práctica con el saber teórico, en la formulación de proyectos vinculados a la realidad agropecuaria y preferentemente deberá guardar relación con necesidades o problemas de la región. ~~Estos trabajos~~ ~~deberán~~ ~~dar~~ ~~importancia~~ ~~a~~ ~~los~~ ~~espacios~~ ~~de~~ ~~intervención~~ ~~profesional~~ ~~en~~ ~~los~~ ~~distintos~~ ~~niveles~~ ~~de~~ ~~su~~ ~~competencia~~ ~~que~~ ~~incluyan~~ ~~contacto~~ ~~directo~~ ~~con~~ ~~la~~ ~~realidad~~ ~~agropecuaria~~.

XVI. Anexos

Anexo 1: TRABAJO PRÁCTICO GLOBALIZADOR (TPI) (material disponible para los estudiantes)

Justificación:

En los últimos años el peso de los contenidos teóricos ha sido preponderante en modalidad de dictado de la asignatura Introducción a la Dasonomía, en gran parte, debido a la escasa carga horaria que los planes de estudio vigentes le adjudican a los estudios forestales dentro la enseñanza de grado de las ciencias agronómicas. Esta insuficiente carga horaria de 40 horas, contrasta con el promedio nacional de 77,6 horas (considerando las 25 Universidades Nacionales que dictan la materia o similar). Por lo tanto, aunque se realizan actividades prácticas, estas ocupan un reducido espacio. Lecturas dirigidas, llenado de formularios de solicitud de acogimiento a regímenes de promoción a la actividad, obtención de datos y confección de planillas para un inventario (salida al campo) y una visita a un vivero productor, vienen siendo las prácticas habituales. Producto de la actualización del programa del curso con su respectiva propuesta pedagógica, esta situación se ha equilibrado, incrementando la parte práctica y transformando los encuentros áulicos promoviendo una mayor participación de los estudiantes en las exposiciones de los docentes. En lo referente a las temáticas abordadas, en los últimos años también se han introducido cambios, reforzando aspectos centrales del programa analítico, desarrollando contenidos utilizando diferentes estrategias presenciales y virtuales, y buscando despertar mayor interés por parte de los estudiantes en temas de neta incumbencia en la práctica profesional agronómica.

Consideraciones conceptuales en el diseño de la parte práctica:

La responsabilidad respecto al diseño de propuestas adecuadas para la formación de Ingenieros Agrónomos, requiere tener en consideración las demandas de formación personal y profesional de los estudiantes, los nuevos avances en el conocimiento agropecuario y las prácticas pedagógicas pertinentes para el desarrollo de su aprendizaje. La innovación que aquí se propone surge de un espacio de reflexión de los docentes de la asignatura, con participación de otros actores involucrados en la formación de los estudiantes. Como docentes del curso somos conscientes del desfase entre saberes transmitidos y adquiridos y lo requerido en el mundo laboral, por lo que consideramos muy necesario el desarrollo de actividades que acerquen a los estudiantes a su práctica profesional.

La eficacia de las estrategias que proponemos para desarrollar estas actividades, apuntan a lograr un cambio conceptual, metodológico y axiológico, contemplando no solamente la visión de la estrategia como tal, sino la característica de un enfoque coherente. Esto nos lleva al desafío de encontrar formas innovadoras de motivar a los estudiantes y de mejorar la calidad y flexibilidad del curso. Con todo esto buscamos que los futuros ingenieros agrónomos tengan mejor preparación para el mercado laboral intentando lograr así, un mayor impacto en modificar la realidad buscando beneficiar a la sociedad en todos sus estamentos. Por otra parte, con los requerimientos de bienes y servicios de los bosques en todas las zonas del mundo, los nuevos graduados en ciencias agropecuarias deben adquirir aptitudes no tradicionales.

Creemos que el objetivo general de la enseñanza debe ser formar una persona con las capacidades básicas, manuales y mentales para abarcar la variedad de operaciones que debe desarrollar un ingeniero agrónomo, con un nivel adecuado de interés y de adaptación para adquirir nuevas aptitudes cuando sea necesario. Por otro lado, debe estar dotado de las habilidades necesarias para motivar a los productores con el fin de mejorar su nivel de vida. La formación debe estar en estrecha consonancia con las necesidades reales del país.

En esta propuesta se contempla el desarrollo de competencias, la argumentación oral y escrita y el desempeño en trabajo grupal. Se plantean indicadores de logro y de desempeño, se planea la intervención pedagógica para acompañar al estudiante y se definen claramente los recursos y las metodologías por utilizar en los diferentes espacios del aula, tratando de ajustar los contenidos programáticos para el tiempo estipulado.

Los ejes de la propuesta son: una actividad globalizadora, actividades específicas para cada tema a tratar y trabajo grupal (enseñanza sociabilizadora).

Objetivos de los trabajos prácticos de Introducción a la Dasonomía

- Integrar dinámicamente la teoría y la práctica
- Tener criterio científico para la interpretación de la realidad en general, y agropecuaria y forestal en particular.
- Poseer solidez en el conocimiento de las ciencias básicas y aplicadas con sentido ecológico y social, con el objeto de mejorar las técnicas productivas, tendiendo al uso racional de los recursos naturales.
- Dominar los conocimientos que corresponden a una formación integrada orientada a la producción agropecuaria y forestal.

- Ser capaz de generar propuestas técnicas que permitan la resolución de problemas.

Secuencia de clases propuestas:

Las clases teórico prácticas de la asignatura se realizan en el segundo bimestre del primer cuatrimestre de quinto año (Plan 7) y en el primer bimestre del segundo cuatrimestre (Plan 8). A partir de los contenidos y de la secuencia de clases, el ordenamiento propuesto para el año 20XX es el siguiente:

SEMANA	CONTENIDOS PREVISTOS
1	Bienes y Productos de la Actividad Forestal. Industrias forestales. Aprovechamiento forestal Situación Forestal Argentina.
2	Silvicultura de la producción: vivero forestal. Sistemas de producción de material de propagación. Visita a Vivero Forestal.
3	Forestaciones y reforestaciones. Plantaciones forestales en serranía, dunas marítimas y llanura.
4	Plantaciones forestales en Delta del Paraná, médanos continentales y bajo riego. Salicáceas.
5	Sistemas agro-forestales. Cortinas rompevientos y montes de reparo
6	Mensura forestal. Inventario. Tratamientos silviculturales. Medidas de promoción.
7	Deforestación. Causas y consecuencias. Ley de Bosques.

•

8	Clase de Integración. Revisión Final del Proyecto.
9	Defensa oral grupal del TPI

TRABAJO PRÁCTICO GLOBALIZADOR.

Esta actividad tiene el propósito de presentar una primera aproximación hacia una competencia profesional integrada o integral y promover el trabajo cooperativo. La presente propuesta de actividad práctica está concebida como un *macro-práctico*. Se plantea como una simulación de una práctica profesional, en la que el equipo juega el rol de ingeniero y/o empresa de servicios y los docentes de comitentes. La implementación de sus diversas etapas se hará siguiendo los contenidos de la asignatura con ligeras adaptaciones según corresponda.

Articulación con trabajos solicitados en otras asignaturas:

En varios cursos de la carrera de ingeniería agronómica de la FCAYF-UNLP, se utiliza una modalidad de enseñanza grupal conocida como “Proyecto integrador de contenidos”. A partir de intercambios entre docentes de distintas asignaturas, analizando los contenidos y requerimientos de la propuesta de cada curso, tratando de resaltar coincidencias y posibles actividades a realizar en común, y con el objetivo de brindar a los estudiantes un posible hilo conductor que articule e integre los distintos conocimientos que van adquiriendo, resulta necesario formular una propuesta que contenga los puntos en común y permita ver un enfoque de sistemas sobre el establecimiento adoptado. Sobre esta base se propone, que aquellos estudiantes que quieran continuar el trabajo que vienen realizando en otras asignaturas sobre establecimientos ya conocidos, produzcan el trabajo globalizador de Introducción a la Dasonomía aplicado a estos campos, recuperando la caracterización general del establecimiento, planos, apotreramiento, datos edáficos y climáticos de su zona de influencia, y cualquier otra información de interés.

Objetivo general del trabajo práctico globalizador:

Articular los contenidos para que los estudiantes aprendan a formular un proyecto de forestación integral, en un establecimiento agropecuario de existencia real, incorporando la actividad forestal (analizando las distintas posibilidades, forestación en macizo, cortinas rompevientos, montes de sombra y/o abrigo, sistemas agroforestales, manejo y/o enriquecimiento del bosque nativo, etc.) al sistema productivo vigente.

Específicamente la propuesta apunta a que el estudiante pueda:

- Diseñar y desarrollar proyectos de producción de material forestal de propagación seleccionando las mejores alternativas para cada situación.
- Integrar dinámicamente la teoría con la práctica.
- Planificar, organizar e integrar las actividades necesarias para realizar forestaciones.
- Adquirir habilidades, desarrollar valores y elementos que le permitan realizar su trabajo una vez ubicados en la práctica profesional en diferentes entornos (sector privado, público, etc.),
- Aproximar al estudiante a la búsqueda y selección bibliográfica en bases de datos, internet, bibliotecas, otros cursos de la carrera y en laboratorios e institutos relacionados con el tema.

Materiales didácticos:

- Guía de Proyecto: se confeccionará una guía de proyecto que orientará en la construcción del documento en donde se pautarán todos los capítulos de desarrollo obligatorio.
- Guía de Trabajo: para cada clase alcanzada por esta metodología de confeccionará una guía de trabajo con el desarrollo que deberán tener los capítulos respectivos, los anexos se entregan en cada clase.

Grupos de trabajo:

Los grupos de trabajo estarán integrados por cuatro estudiantes, excepcionalmente cinco. Se tratará de completar el documento final de cada parte del trabajo, dentro de los horarios de clase. Los auxiliares docentes rotarán participando en las discusiones y escritos de cada equipo. Así mismo, se realizarán las tutorías en horarios de consulta presenciales y en línea. Al finalizar el curso deberán entregar el proyecto completo, el que servirá de evaluación parcial del alumno, en conjunto con las otras actividades programadas.

Acuerdos previos de trabajo (contrato didáctico):

- La fluida comunicación entre el grupo y el docente tutor es fundamental para que esta propuesta tenga éxito.
- Es menester que los estudiantes lleguen a cada encuentro habiendo realizado una lectura previa de los contenidos de la clase del día.

- Los grupos de trabajo estarán integrados por cuatro (4) estudiantes, excepcionalmente cinco (5), la conformación de los grupos podrá responder a elecciones propias por afinidad de los estudiantes y/o a grupos que tengan historia previa de trabajo común.
- La superficie del establecimiento a seleccionar no deberá ser inferior a 100 hectáreas. La propuesta de forestación deberá incluir un mínimo de dos especies y dos sistemas de plantación distintos.
- En caso de no conocer un establecimiento que reúna estas características se deberá acordar con el tutor del grupo.
- Durante las semanas correspondientes a los encuentros 3, 5 y 8, los grupos deberán **obligatoriamente**, realizar entregas parciales de la producción escrita de la propuesta al tutor correspondiente en formato digital. El tutor devolverá correcciones y/o comentarios dentro de las 48 horas posteriores a la entrega. Estas entregas parciales son fundamentales para asegurar que el TPI sea finalizado en tiempo y en forma, y da una idea acabada al tutor de la producción e integración de contenidos que el grupo va adquiriendo.
- Durante la clase integradora, en el encuentro 8, todos los grupos deberán llevar el TPI para su revisión final.

Encuentro 1.

PLANIFICACIÓN DE UN PROYECTO FORESTAL INTEGRAL.

Contenidos: Situación forestal – Medidas de promoción a la actividad forestal.

Pautas para la planificación del proyecto.

1.- Estudio de la zona:

- Descripción y análisis de la actividad forestal de la zona, consignando especies utilizadas, superficies totales y forestadas cada año, destino comerciales de las plantaciones, industrias, medidas de promoción a la actividad forestal vigentes y toda la información necesaria para la toma de decisiones.

2.- Situación actual del predio a incorporar el proyecto.

- Ubicación del campo. Accesibilidad. Propietario/s. Caracterización del tipo de productor. Breve historia del productor y su sistema productivo. Infraestructura existente, alambrados, apotreramiento y actividad/es que se realizan en el establecimiento.

- Realizar un croquis del establecimiento (plantaciones forestales, superficies con bosque nativo, cultivos, recursos forrajeros, ganadería, lotes, invernaderos, aguadas, bombas).
- Describir los suelos y relieve del establecimiento, expresado en superficie (% o hectáreas).
- Describir clima, información que debe recopilar: precipitaciones: distribución a lo largo del año, promedios mensuales, intensidad, peligro de inundación, granizo, sequías, etc. Temperaturas: medias, extremas, fechas de heladas tempranas y tardías, intensidad de heladas. Balance hídrico.
- En función de todo lo anterior, definición de superficies a forestar, sistemas de plantación y especies a producir.

Cada grupo debe definir, en primera instancia, el campo o establecimiento de existencia real sobre el que se realizará el proyecto, caracterizarlo productivamente y ubicarlo en el marco de la regionalización forestal que fue desarrollada en clase. Se pueden volcar los datos de superficie total forestada para la zona, especies y ritmo de forestación y si se conoce mayor detalle de la zona de ubicación del predio también debe consignarse. Es importante recordar que es factible planificar sobre un establecimiento en el cual se venga trabajando en otras asignaturas. Completada esta etapa, deberán desarrollar la segunda parte, atinente al predio en sí.

Se caracterizará la situación actual del predio (existencia de forestaciones, monte nativo, inventarios forestales si los hubiera) determinando su ubicación, distancias a referencias principales, superficies, número de lotes, distribución de la producción, manejo actual, definiendo destinar no menos del 10% de la superficie total al proyecto forestal integral, es decir considerar en dicha superficie la que ocupará el vivero, la plantación forestal industrial, las cortinas, los montes o el sistema silvopastoril.

Se consignarán datos de estudios de suelo, descripción del relieve, fertilidad, grados de erosión; así como también datos climáticos: temperaturas, precipitaciones, vientos, evapotranspiración, fecha de primera y última helada, etc. Y todo lo referente a plagas animales y vegetales.

Deberán seleccionar las especies forestales a plantar, que deberán ser por lo menos dos especies (nativas o exóticas) diferentes. Deben tener en cuenta las medidas de promoción a la actividad forestal que puedan alcanzar los emprendimientos forestales a incorporar.

Bibliografía específica para este encuentro:

1. Proyecto Forestal de Desarrollo-SAGPyA-BIRF (1998). Inventario Nacional de bosques cultivados.
2. Dir. Bosques. Secretaria Rec. Nat. y Amb. Humano. (2002). 1° Inventario de bosques nativos.
3. Proyecto Forestal de Desarrollo-SAGPyA-BIRF/Consur/Zobel Forestry Associates. (1999). Argentina, oportunidades de inversión en bosques cultivados.
4. www.minagri.gob.ar/forestacion
5. www.ambiente.gov.ar/?idseccion=2 –
6. Dirección de Desarrollo Forestal-MAA (1998). Buenos Aires Forestal.
7. Dirección de Bosques y Forestación. MAA (2009). Buenos Aires Forestal. Argentina.
8. Revista SAGPyA Forestal. Publicación trimestral de la SAGPyA
9. Inventario Provincial de Bosques Implantados (2001). Ministerio de Ecología, Recursos Naturales Renovables y Turismo. Subsecretaría de Bosques y Forestación, Provincia de Misiones.
10. 1ª Inventario de Bosques Nativos. Informes Regionales PBN y AP. 2005
11. Argentina: oportunidades de inversión en bosques cultivados. 1999. SAGPyA.
12. Buenos Aires Forestal. 2009. Dirección de Bosques. MAA. Bs. As.
13. Braier, G. (2004) Tendencias y perspectivas del sector forestal al año 2020. Argentina- FAO.

Encuentro 2.

PLANIFICACIÓN DE UN PROYECTO FORESTAL INTEGRAL.

Contenidos: Vivero forestal

Ya definidas las especies a producir, cantidades requeridas y después del teórico-práctico* de vivero forestal, en esta parte del Proyecto Integral, deben considerar:

- Accesos, relieve del terreno, características físico-químicas del suelo, disponibilidad de agua y posibles sitios para extracción de tierra, determine la ubicación del vivero.

- La diagramación por sectores.

a) Cálculo de superficies: invernaderos, mesadas, red de riego, almacigueras, cancheros de cría, cortinas rompevientos, reservorios de agua, estructuras edilicias y caminos. Superficie total.

En los casos de producción de Salicáceas por estacas, guías y/o barbados, calcular superficie de estaqueros y canchas para barbados.

b) Distribución de los sectores: diagramación. Plano general.

c) Cálculo del agua necesaria. Tipo de riego, fuentes de agua.

d) Cálculo de la tierra o sustrato. Fuentes y calidades

- Descripción de cada sector: cómo se construyó, materiales, superficies. En el caso de las cortinas, citar especies y distanciamientos.
- Describir las tareas que se realizan en cada sector: Almacigos, repiques, canchas de cría.

En caso de Salicáceas describir estaqueros y producción de barbados.

Se deberá elegir un sector del establecimiento en donde instalar el vivero que producirá el material de plantación para el proyecto. Una vez definido el lugar, se definirán las infraestructuras necesarias, realizando el cálculo de superficies para cada uno de los sectores. Deberán establecer depósitos de agua (cálculo del volumen), invernaderos o canchas de cría, galpones y caminos. Se describirá el método de producción de cada una de las especies a producir, el cálculo de cantidad de plántines, descripción de envases, tipo de sustrato a utilizar (cálculo del volumen), tiempo de producción.

ES IMPORTANTE DESARROLLAR EL “COMO SE HACE CADA TAREA”.

Por último, el proyecto debe tener un cronograma de tareas o diagrama de Gantt.

* En intervalos de la recorrida por el vivero forestal, los docentes plantearán situaciones prácticas de cálculo de producción sobre ejemplos prácticos que se discutirán y resolverán con los estudiantes, quienes luego verterán en sus propios proyectos la metodología.

Bibliografía:

1. Oliver, P. 1998. Las plantas y el vivero forestal. Edit. Mundiprensa.
2. Hartmann, H. y Kester, D. 1998. Propagación de plantas: principios y prácticas. CECSA.
3. DURYEA, M., y LANDIS, T. (1984). Forest Nursery Manual: Production of Bareroot Seedlings. Nursery Technology operative Department of Forest Science Oregon State University and U.S.D.A. Forest Service
4. LANDIS, T.; TINUS, R. y BARNETT, J. (1999). The container tree nursery Manual. Volume 1 a 6. USDA Forest Service. Agricultural Book 674.
5. OTTONE, J. (1993). Árboles forestales: prácticas de cultivo. Ed. AgroVet S.A. Bs. As. Argentina. 571 pp.

6. PEÑUELA RUBIRA, J. y OCAÑA BUENO, L. (1995). Cultivo de plantas forestales en contenedores. Principios y fundamentos. Ed. MundiPrensa. Mrio. Agric., Pesca y Alimentación. España
7. MATALANA, F. Invernaderos. (1995). Ed. Mundiprensa.
8. Montoya Oliver, J.M. y Camara Obregón Ma.(1996) La planta y el vivero forestal. Ed. Mundiprensa.
9. AMICO, I. 2003. Viverización y cultivo de álamos y sauces. INTA. EEA Esquel. 47pp.
10. COZZO, D. 1995. Silvicultura de plantaciones maderables. Tomo I y II. Orientación Gráfica Ed. Bs. As.
11. FAO, 1980. Los álamos y los sauces. FAO Montes N° 10. Roma. 349 pp.
12. GALARCO, S. 2005. El Vivero forestal. MAA. Gob. Pcia. de Bs. As.
13. GARCIA, J. Manual. NEF SAGPyA. Forestación con salicáceas en áreas bajo riego de Patagonia

Encuentro 3.

PLANIFICACIÓN DE UN PROYECTO FORESTAL INTEGRAL.

Contenidos: Habilitación de tierras para forestación

Para desarrollar el Proyecto de Plantación, se deberán desarrollar los siguientes ítems:

Plantación

- Descripción de los factores bióticos presentes en el predio: vegetación existente, fauna, plagas animales y vegetales y enfermedades.
- Descripción de la metodología para la habilitación del terreno por zona según la ubicación del establecimiento:
 - a) Dunas y Médanos: quinchado, praderización, cobertura muerta, plantación de especies colonizadoras, control de plagas, calles cortafuegos.
 - b) Zonas Anegadizas: drenaje, endicamiento, caminos, aplastado del pajonal, zanjeo, compuertas, laboreo del terreno, control de plagas.
 - c) Zona de Regadío: toma y fuente de agua, desmonte liviano, limpieza y escolleras, nivelación, drenajes, lavado del suelo, control de plagas.
 - d) Serranía y Montañas: desmonte, curvas de nivel, control de plagas.
 - f) Llanura: desmonte, barbecho, control de plagas.
- Plantación definitiva en las diferentes unidades de paisaje:

- a) Material forestal a utilizar, acondicionamiento del material forestal.
 - b) Sistema de plantación, densidad de plantación y espaciamiento.
 - c) Marcación, hoyado y plantación (manual y/o mecanizado).
 - d) Fertilización
- Trabajos culturales: desmalezado, control de plagas, reposición de fallas y mantenimiento de los cortafuegos.

Los establecimientos sobre los que se está proyectando se encuentran en una de estas zonas de producción. Se deberá realizar una descripción de las tareas necesarias para la habilitación y preparación del terreno para plantar. Se elegirán los potreros a forestar y se realizarán las tareas correspondientes, con la respectiva descripción de cada una. Protecciones y trabajos de preparación del sitio. Laboreos con descripción. Plantación propiamente dicha: superficies por lote, distanciamiento, densidad de plantación, cantidad de plantas totales, trabajos complementarios para la plantación.

Deben describir, además, los cuidados culturales a realizar hasta el primer año de la plantación: desmalezados, carpidas, control de hormigas, roedores, etc.

ES IMPORTANTE DESARROLLAR EL “COMO SE HACE CADA TAREA”.

El proyecto de plantación debe contar con el Cronograma de tareas discriminado por cuatrimestre y por los tres primeros años debe contemplar cuidados y tratamientos silviculturales.

Bibliografía:

1. COZZO, D. (1976). Tecnología de la forestación en Argentina y América Latina. Ed. Sur, Bs. As.
2. COZZO, D. (1979). Árboles forestales, maderas y silvicultura de la Argentina. Enc. Argentina de Agricultura y Ganadería. Tomo II. Ed. ACME. Bs. As.
3. COZZO, D. (1995). Silvicultura de plantaciones maderables. Tomo I y II. Orientación Gráfica Ed. Bs. As.
4. DANIELS, P. y HELMS, V. (1982). Principios de Silvicultura. Ed. Mc Graw-Hill. México.
5. BORODOWSKI, E. D. Y SUÁREZ, R. O. (2004). El cultivo de álamos y sauces: su historia en el Delta del Paraná. SAGPYA Forestal, 32: 5-13. ISSN 0328-9710
6. DIRECCIÓN DE DESARROLLO FORESTAL. MAA. BS. AS. (1998). Buenos Aires Forestal.

7. FAO Nro.8. Planificación de la plantación forestal.
8. MINISTERIO DE ASUNTOS AGRARIOS, Prov. de Buenos Aires. (1997). Necochea. Jornada Forestal Sudeste Bonaerense.
9. SAGPyA. Proyecto Forestal de Desarrollo. (1999). Argentina: oportunidades de inversión en bosques cultivados.

Encuentro 4.

PLANIFICACIÓN DE UN PROYECTO FORESTAL INTEGRAL.

Contenidos: Sistemas silvo pastoriles - Cortinas rompevientos - Montes de reparo.

Las pautas del proyecto integral a observar son las siguientes:

Sistema silvo pastoril

- Componente forestal: Justificación de la especie. Sistema de plantación, densidad de plantación y espaciamiento. Configuración y orientación. Plantación. Trabajos culturales.
- Componente pastoril: naturales o implantadas. Especies. Época de siembra. Manejo. Intersiembras. Producción
- Componente ganadero: tipo y categoría. Cargas. Manejo del rodeo.

Cortinas rompevientos

- Anemograma y balance hidrológico. Justificación.
- Ubicación. Diagramas. Cantidad de hileras. Distanciamientos. Sistema de plantación. Épocas. Plantación. Trabajos culturales.

Montes de reparo

- Justificación de su realización. Manejo ganadero.
- Justificación de la selección de la especie. Cantidad de montes a plantar. Superficie. Sistema de plantación, densidad de plantación y espaciamiento. Plantación. Trabajos culturales.

Definido cuál de estas alternativas se adoptará, se deberá justificar por qué se adoptan los Sistemas Silvo Pastoriles (SSP), cortinas o montes de reparo.

Mínimamente deben desarrollarse los siguientes ítems:

SSP: descripción del planteo: Componente forestal: especie, distanciamiento, densidad, época de plantación, sistema de plantación y manejo del sistema en todo su turno, destino de la producción. Cronograma de tareas

Componente pastoril: especies, época de siembra, manejo, intersiembra, especies, producción y forma de pastoreo en todo el ciclo.

Cortina: ubicación, descripción del potrero o construcción a proteger, especie, distanciamiento, densidad, época de plantación, sistema de plantación.

Monte de reparo: ubicación, descripción del manejo ganadero, apotreramiento, especie, distanciamiento, densidad, superficie de cada monte y total, época de plantación, sistema de plantación.



ES IMPORTANTE DESARROLLAR EL “COMO SE HACE CADA TAREA”.

Bibliografía:

1. Montagnini, F. y colab.(1992). Sistemas agroforestales, CATIE, Costa Rica.
2. Peri, P. (2006). Sistemas silvopastoriles en bosques nativos de ñire de Patagonia Sur. SAGPyA Forestal N° 38
3. Agroforestería. (1981). Serie Técnica. Boletín Técnico N°14. Libro de Actas Seminario CATIE, Turrialba, Costa Rica. Edit.: Heuveldop, J. y Lagemann, J. 112pp.
4. Kosarik, J. C. M. (1992). Sistemas agroforestales en la Argentina. Serie Técnica N°2. ISIF. Fac. de Cs. Forestales. UNAM.
5. Revista Desarrollo agroforestal y comunidad campesina. NOA
6. Revista Agroforestería en las Américas. CATIE. Costa Rica.
7. Stevani, R. A. (1994). Sistemas agroforestales. Actas del Curso de Capacitación y Actualización Forestal. Balcarce. Argentina. 25-38pp.
8. Aguerre, M. y Trevín, J. (1998). Sistemas Agroforestales en EEUU. Revista SAGPyA Forestal N° 7. 19-21pp.
9. Suárez, R. y Borodowski, E. (1999). Sistemas Silvopastoriles para la región pampeana y el Delta del Paraná. Revista SAGPyA Forestal N°13. 2-10pp.

Encuentro 5

PLANIFICACIÓN DE UN PROYECTO FORESTAL INTEGRAL.

Contenidos: Dasometría, inventario forestal. Tratamientos silvícolas.

Se definirán los parámetros a mensurar en la masas forestales propuestas, medición de diámetro, altura, factores de forma, volumetría, parcelas, intensidad de muestreo Deberán consignarse, si la propuesta productiva lo contempla, los trabajos de conducción de la plantación: podas y raleos, justificar por qué se realiza y cuantas veces, con qué instrumental, épocas, hasta que altura, etc.

Bibliografía:

1. DANIELS, P. y HELMS,V. (1982). Principios de Silvicultura. Ed. Mc Graw-Hill. México.
2. FAO Nro.8. (1990). Planificación de la plantación forestal.
3. GONZALEZ VIDAL, E. (1988). Manual de bosques implantados. Ed. Hemisferio Sur.

Encuentro 6

PLANIFICACIÓN DE UN PROYECTO FORESTAL INTEGRAL.

Contenidos: Acogimiento a medidas de promoción a la actividad forestal vigentes. Deforestación.

Se completarán planillas de solicitud de acogimiento a medidas de promoción de orden nacional, provincial y municipal, atento a lo planificado en la propuesta de plantación.

En lo referente al tema deforestación, los estudiantes observarán una imagen satelital, tomada hace varios años y suministrada por el docente, de una zona o región determinada del planeta (coincidente con la región fitogeográfica previamente asignada para el desarrollo del trabajo práctico globalizador), y la comparen con la visión de la situación actual de esa misma región. Para esto último, los estudiantes deben utilizar el programa “Google Earth” que les permite localizar el lugar de la Tierra que aparece en la imagen satelital indicada y establecer o registrar los cambios que en ella se han producido. Además, deben investigar y determinar qué factores, ciertos o probables (hipótesis), produjeron tal(es) cambio(s) en la configuración física de esa zona del planeta.

Bibliografía:

1. MERENSON, C. (1992). Desarrollo sustentable o deforestación. Plan Forestal Argentino. Secretaría de Rec. Nat. y Ambiente Humano. Presidencia de la Nación.
2. MERENSON, C. (1992). Desarrollo sustentable: un desafío para el tercer milenio. Secretaría de Rec. Nat. y Ambiente Humano. Presidencia de la Nación.
3. MERENSON C. et al. (1992). Desarrollo Sustentable o Deforestación “Plan Forestal Argentino” Un legado para las Generaciones Venideras. Dirección de Recursos Forestales Nativos-SRNYAH. Buenos Aires.
4. MONTENEGRO, C. et al, (2004). Informe sobre deforestación en Argentina. Dirección de Bosques, Secretaría de ambiente y desarrollo sustentable de la Nación.
www2.medioambiente.gov.ar/documentos/bosques/umsef/cartografia/deforestacion_argentina.pdf
5. DJENDEREDJIAN J. Leña y madera a fines de la época colonial: producción y comercio de un recurso vital. Ciencia Hoy, Volumen 11 N° 63. Junio-Julio 2001
6. DIRECCIÓN DE BOSQUES. (2002). Cartografía y Superficie de Bosque Nativo de Argentina. SAyDS.
7. FAO. Situación de los bosques del mundo 2005. Roma, 2005
8. BRAILOVSKY, A.E. y FOGUELMAN, D. (1995). Memoria Verde. Historia ecológica de la Argentina. Ed. Sudamericana, Bs.As.

9. FRA (2005). Programa de Evaluación de los Recursos Forestales

Encuentro 7

PLANIFICACIÓN DE UN PROYECTO FORESTAL INTEGRAL.

Contenidos: Aprovechamiento forestal. Destino industrial de la producción.

A partir de las masas propuestas, la medición de su rendimiento, y los turnos y destinos propuestos, se debe definir las tareas generales del aprovechamiento, fases incluidas, medios de producción elegidos para el corte, la extracción y el transporte a la industria previamente seleccionada/s.

ES IMPORTANTE DESARROLLAR EL “COMO SE HACE CADA TAREA”.

Bibliografía:

1. APUNTES cursada Aprovechamiento Forestal (1995). Fac. Cs. Agrs. y Ftales UNLP.
2. MINETTI, J, M. Aprovechamiento forestal de los Cedros en las Yungas de Argentina. INTA. AER Mosconi.
3. BAJO PÉREZ, Víctor, EL TRACTOR FORESTAL, Serie Maquinarias. Forestales.http://usuarios.lycos.es/maquinariaforestal/generalidades/generalidades_forestales.htm
4. <http://www.fao.org/docrep/c3200s/c3200s0b.htm>
5. DELTA FORESTAL. Dirección de Producción Forestal - Ministerio de Agricultura, Ganadería y Pesca de la Nación.
6. <http://deltaforestal.blogspot.com.ar/p/informacion-tecnica.html> [Última consulta: marzo 2014]
7. FAIMA. 2012. Anuario 2012 de la Industria Maderera de la República Argentina. Documento elaborado por la Federación Argentina de la Industria Maderera y Afines (FAIMA) y el Registro de la Maderera de la República Argentina (RIMRA).
8. SPAVENTO, ELEANA. 2011. Consultoría para realizar un estudio de identificación de productos y mercados potenciales para el sector forestal. Proyecto de Manejo Sustentable de Recursos Naturales Componente II Plantaciones Forestales Sustentables. BIRF 7520-AR. Convenio UCAR-OEI.

Evaluación del trabajo globalizador.

El Proyecto será evaluado acompañando en forma continua (evaluación formativa) la marcha del proceso en cada una de las actividades planificadas. Durante la evaluación en proceso, se podrá reajustar si es necesario, el planteo del mismo. Se evaluará el resultado (evaluación sumativa) para comprobar si los estudiantes acreditan los aprendizajes propuestos, a través de la presentación del documento final escrito y de la defensa oral del proyecto ante docentes y compañeros. La calificación final del Proyecto será promediada con la nota de la evaluación parcial escrita.

Valoración de la Presentación escrita:

En la misma se tendrá en cuenta:

- Nivel de fundamentación teórica. Marco conceptual utilizado. Claridad en el planteo de los objetivos.
- Claridad y coherencia en la descripción y explicación de la metodología empleada.
- Nivel de discusión análisis y conclusiones. Grado de manejo e incorporación de los contenidos desarrollados en la cursada y de bibliografía adicional.
- Coherencia en las propuestas de mejoras y los puntos críticos detectados.
- Calidad y Manejo de la bibliografía utilizada.

Normas de presentación del trabajo

Cada uno de los grupos que se constituya para la realización del trabajo, deberá elaborar y presentar un único informe escrito con carátula y en carillas tamaño A4, escrito a 1,5 interlinea con márgenes de dos (2) centímetros e incluyendo las figuras y tablas que se consideren necesarias. Las hojas deben estar numeradas.

- Portada: Universidad, Facultad, Carrera, Departamento, Asignatura, Título, Autores, Fecha, Docente a cargo de la Comisión.
- Índice.
- Introducción.
- Cuerpo del trabajo. (Partes I a IV).
- Referencias bibliográficas.
- Anexos.

•

Presentación Oral (sólo para estudiantes que estén en condiciones y pretendan obtener la aprobación del curso mediante el sistema de promoción sin examen final). La defensa del trabajo será oral y grupal. Cada grupo deberá preparar una exposición de no más de treinta (30) minutos, más diez (10) minutos de preguntas. Cada integrante expondrá una parte del trabajo, pero deberá conocer cabalmente toda la propuesta, pudiendo ser interrogado sobre alguna de las partes que no expuso. Además de los aspectos detallados para la presentación escrita, se tendrá en cuenta:

- Nivel y claridad de la exposición individual y grupal.
- Uso de medios audiovisuales.
- Originalidad.
- Manejo de los conceptos teóricos. Fundamentación de lo expuesto.
- Manejo y distribución de los tiempos
- Claridad y nivel teórico en las respuestas a las preguntas y comentarios de los docentes.

Condiciones de aprobación:

Para la aprobación del curso bajo la modalidad de promoción con examen final bastará con que los estudiantes logren una calificación de 4 en la entrega escrita del trabajo práctico globalizador (además de haber alcanzado una calificación mínima de cuatro en la evaluación parcial domiciliaria y de haber cumplimentado el 60% de asistencia a las unidades teórico prácticas).

Aquellos alumnos que alcancen una calificación de 7 (siete) o superior, en la entrega escrita (además de haber alcanzado una calificación mínima de siete en la evaluación parcial domiciliaria, y de haber cumplimentado el 80% de asistencia a las unidades teórico práctica) podrán acceder a la instancia de coloquio integrador que consistirá en la defensa oral e del trabajo realizado. Si en dicho coloquio alcanzan un calificación de siete o superior accederán a la aprobación del curso bajo la modalidad de promoción sin examen final.

Anexo 2: Encuesta final cursada Introducción a la Dasonomía.

La presente encuesta tiene por objetivo ofrecer a los estudiantes que han finalizado la cursada de la asignatura, un espacio de reflexión y colaboración. Las opiniones y reflexiones vertidas por los estudiantes serán consideradas insumos relevantes para la planificación del dictado de Introducción a la Dasonomía.

I. Parte General.

Escala valorativa: 1.Malo; 2. Regular; 3. Satisfactorio; 4. Bueno; 5. Muy Bueno

a. Sobre la Asignatura:

Contenidos tratados:	1 2 3 4 5
Comprensión de las exposiciones:	1 2 3 4 5
Complejidad de contenidos:	1 2 3 4 5
Bibliografía disponible:	1 2 3 4 5

b. ¿Cuál es su opinión sobre los aspectos metodológicos utilizados en las clases?

Técnicas de participación:	1 2 3 4 5
Material didáctico:	1 2 3 4 5
Trabajo en grupos:	1 2 3 4 5
Aula virtual:	1 2 3 4 5
Carga horaria:	1 2 3 4 5

c. Respecto al Aula virtual, ¿qué opina sobre los siguientes ítems?

- Contenidos	1 2 3 4 5
- Forma de acceso	1 2 3 4 5

Con que frecuencia visitaste el Aula (marcar con una (x)):

- solo una vez - semanal - quincenal - mensual

d. ¿Cuáles contenidos considera que deben tratarse con mayor profundidad?



e. ¿Qué contenidos incluiría?

II. Particular sobre otros ítems:

a. ¿Qué entiende por evaluación?

b. ¿Ha tenido experiencia previa similar con este método de evaluación propuesto?

c. ¿Entendió claramente el método de evaluación desde la primera vez que se explicó?

d. ¿Pudo contestar las preguntas planteadas para cada tema después de cada clase?

III. Con respecto al trabajo práctico integrador/ proyecto:

1. ¿Entendió claramente la metodología del trabajo desde la primera vez que se explicó?

2. ¿Pudo cumplimentar las etapas del trabajo en clase o dentro de la semana posterior a la clase?

3. ¿Considera que pudo integrar los conocimientos presentados en cada encuentro a su TPI?

4. ¿Qué opina de este tipo de trabajo, en relación a su formación profesional?

IV. Comentarios:

Anexo 3: Cuestionario sobre el trabajo grupal.

“Con la finalidad de conocer cuál es tu opinión sobre el aprendizaje de estas competencias: ¿el proceso de grupo realizado te ha permitido adquirir y/o desarrollar estas competencias?”

1 Nada. 2 Algo. 3 Suficiente. 4 Bastante. 5 Totalmente

Cuestionario propuesto

1. **Escuchar activamente:** saber estar en silencio, sin interrumpir, haciendo preguntas que permitan comprobar que entiendo al otro, mostrando una actitud de interés y respeto.

1 2 3 4 5

2. **Expresarse:** saber ordenar los mensajes (de forma que haya un inicio, desarrollo y final) expresándolos de forma clara y precisa (usando frases cortas y un lenguaje accesible) acompañando de un tono de voz, gestos o movimientos corporales adecuados al mensaje.

1 2 3 4 5

3. **Pedir un favor a alguien del grupo:** saber diferenciar cuándo realmente necesitas pedir algo, saber elegir a la persona adecuada y pedirlo en el momento oportuno. Saber cómo solicita la ayuda (según la persona y la relación que mantienes con ella) agradecer y valorar la ayuda recibida. 1 2 3 4 5

4. **Negociar:** saber cuáles son mis propios intereses y los del otro (preguntar a la otra persona lo que opina), saber expresar lo que quiero, con claridad y serenamente y ser capaz de buscar junto a la otra persona todas las soluciones posibles e intentar elegir conjuntamente, la solución más justa y más sensata, es decir, la que salve mejor los intereses de ambas partes. 1 2 3 4 5

5. **Expresar y defender opiniones:** posicionarme sobre un determinado tema, pensando las razones que me llevan a opinar de esa manera, expresándolo de forma clara y saber rebatir los argumentos de los otros de manera adecuada (sin intimidar al otro, sin tratar de imponer mi opinión haciéndoles entender mi punto de vista). 1 2 3 4 5

6. **Afrontar críticas:** saber escuchar al otro intentando comprender los argumentos que te aporta, saber que el hecho de que esa persona te critique un aspecto determinado no significa que tú no le gustes ni que tenga nada en contra tuya, tener la capacidad de reflexionar sobre el aspecto criticando y ver cómo cambiarlo en caso de estar de acuerdo con la crítica. 1 2 3 4 5

7. **Integrarse en un grupo:** establecer relaciones de comunicación positiva, aceptando las diferencias, cumpliendo la normativa del grupo, orientado a

intereses compartidos, y mostrando su disposición a contribuir a un horizonte común. 1 2 3 4 5

8. **Colaborar y compartir:** ser capaz de dar y recibir ayuda, intercambiar responsabilidades, ofrecer y recibir apoyo (material o emocional), elogios, participar activamente (haciendo propuestas, secundando sugerencias o ideas) en las tareas que se desarrollan, respetando las normas que hemos acordado. 1 2 3 4 5

9. **Liderar a otros:** capacidad de influir y dirigir a los otros mediante el ejercicio de las funciones de coordinación (plantear objetivos o metas comunes, sugerir ideas y planes de acción) y control (ayudar al orden cuando hay conflictos graves), de estimulación de la participación de las personas con las que se trabaja (pidiendo sus opiniones, escuchando sus ideas, etc.), de motivación hacia la tarea y de generar un sentimiento de grupo.

1 2 3 4 5

10. **Cooperar:** establecer relaciones de colaboración con el resto de grupo, interesándose y contribuyendo con diversas aportaciones al logro y mejoramiento de su aprendizaje y desarrollo en diferentes aspectos. 1 2 3 4 5

11. **Manejo de conflictos:** Afrontar con cierta serenidad los conflictos: de forma constructiva, expresando y defendiendo las posiciones propias, considerando las de los demás, conciliando puntos de vista discrepantes, buscando llegar a acuerdos aceptables para todos. 1 2 3 4 5

12. **Mediación en situaciones conflictivas:** ejercer funciones y roles de mediación en situaciones de conflicto interpersonal, analizando comprensivamente cómo se sienten, qué piensan y cómo actúan los implicados, adoptando con flexibilidad estrategias para lograr una salida consensuada y un compromiso satisfactorio. 1 2 3 4 5

13. **Participación activa:** contribuir al establecimiento de objetivos, planificación y distribución de funciones, aplicación de los proceso de trabajo en grupo y realización de las tareas asignadas, fomentando un clima de confianza en la orientación y consecución de un rendimiento elevado. 1 2 3 4 5

14. **Toma de decisiones:** colabora en la toma de decisiones en el grupo, aplicando procedimientos con coherencia, acierto y seguridad, explicitando las limitaciones inherentes y los niveles de compromiso exigidos. 1 2 3 4 5

XVII. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA

Almaguer Álvarez, A., Díaz Castillo, R. y Mestre Gómez, U. (2010). Formación Humanista Del Agrónomo A Través De La Educación Ambiental. Revista Didasc@lia Didáctica y Educación vol. 1 n°4. ISSN 2224-2643.

<http://revistas.ojs.es/index.php/didascalía/article/viewFile/360/368>

Anijovich, R. (Comp.) (2010) La evaluación significativa. Capítulos V; VI; VII. Buenos Aires, Paidós. Capítulo 5. La retroalimentación en la evaluación. Por Rebeca Anijovich.

Barberá, O. y Valdés, P. (1996). El trabajo práctico en la enseñanza de las ciencias: una revisión. Enseñanza de las Ciencias, 14(3).

Barkley, E., Cross, P., Major, C. (2007). Técnicas de aprendizaje colaborativo: manual para el profesorado universitario. Madrid: Ed. Morata.

Barraza Macías, A. (2010). Elaboración de una propuesta de intervención educativa. Universidad Pedagógica de Durango.

Blanco, J. (2013). Aprendizaje por competencias. Sección Opinión, Revista la Jornada UNAM México. <http://www.jornada.unam.mx/2013/03/26/opinion/014a1pol>

Bednar, A.K., Cunningham, D., Duffy, T.M., and Perry, J.D. (1991). Theory into practice: How do we link? In G. Anglin (Ed.), Instructional Technology: Past, Present and Future. Englewood, CO: Libraries Unlimited, Inc.

Bolívar, A. (2008). Ciudadanía y competencias básicas. Sevilla: Fundación ECOEM.

Cano García, M^a E. (2008). La evaluación por competencias en la educación superior. 2008. 12(3) Revista: Profesorado. Revista de Currículum y Formación de Profesorado. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=56712875011>.

Cano Tornero, M^a del C. (2011). Aprendizaje Cooperativo en la Universidad: una Experiencia Innovadora. (C-122). Congreso Internacional de Innovación Docente. Universidad Politécnica de Cartagena CMN 37/38. Cartagena, España. 6, 7 u 8 de Julio de 2011.

<http://repositorio.bib.upct.es/dspace/bitstream/10317/2177/1/c122.pdf>

Cappelletti, G. (2010). La evaluación significativa. Capítulo 7. "La Evaluación por competencias". Ed. Paidós.

Carr, W. (1996) Una teoría para la educación. Hacia una investigación crítica. Madrid. Morata.

Cieza, R.; Eirin, M.; Muro, M^a. G. (2012). La formación práctica en la carrera de ingeniería agronómica. El caso del tambo "6 de agosto" Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales. Universidad Nacional de La Plata. IV Congreso Nacional y III Congreso Internacional de Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias. UNLP.

Coll, C. (2007). Las competencias en la educación escolar: Algo más que una moda y mucho menos que un remedio. Aula de Innovación Educativa, 161, 34-39

Cornu, L. (1999) La confianza en las relaciones pedagógicas. En Frigerio G. y otros Construyendo un saber sobre el interior de la escuela. Novedades Educativas. Págs. 19 a 26

Díaz Barriga, F. y Hernández, G. (2002). Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista (2^a. ed.). México: McGraw Hill.

Dipp A. y Barraza Macías A. (2011). Competencias y educación. Miradas múltiples de una relación - Editores: Instituto Universitario Anglo Español A. C. Red Durango de Investigadores Educativos A.C. México. ISBN: 978-607-9003-01-2.

Elliott, J. (2000), El cambio educativo desde la investigación acción. Madrid, España, Morata.

Ertmer, H. y Newby J. (1993). Conductismo, Cognitivismo y Constructivismo: Una comparación de los aspectos críticos desde la perspectiva del diseño de instrucción. *Performance Improvement Quarterly*, 6(4), 50-72

Estévez Nénninger, E. (2002). Enseñar a aprender- Estrategias Cognitivas. En Maestros y Enseñanza. Ed. Paidós

Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales de la UNLP. (2004) Resolución del Consejo Académico n° 287. En:
<http://www.agro.unlp.edu.ar/search/node/resoluci%C3%B3n%20C.A.%20287>

Galarco, S. Sharry, S. Stevani, R. (2012). Estado actual de la disciplina dasonomía en las universidades nacionales de Argentina. Un estudio comparativo. Argentina.

CABA. 2012. Congreso. Trabajos Completos. IV Congreso Nacional y III Congreso Internacional de Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias. UNLP.

Gimeno Sacristán, J., Pérez Gómez, A. I. (1992) Comprender y transformar la Enseñanza, Por. Ediciones Morata. Cap. III

González, A., Esnaola, F. y Martín, M. (compiladores) (2012). Propuestas educativas mediadas por tecnologías digitales.

Guglietta, L. (2011). Educación superior por competencias, constructivismo y tecnologías de la información y las comunicaciones (TIC). Una visión integrada. Boletín IESALC n°217. Unesco.

Jonnaert, Ph. (2002). Competencias y socio constructivismo. Nuevas referencias para los programas de estudios. CIRADE, UQÀM, Montreal, Quebec, Canadá
http://www.riic.unam.mx/01/02_Biblio/doc/Competencias%20y%20socioconstructivismo%20JONAERT.pdf

Kerka, S., (1998): Competency-Based Education and Training. Myths and Realities n°. N/A

Lillo Zúñiga, F. (2012). Aprendizaje Colaborativo en la Formación Universitaria de Pregrado. Revista de Psicología UVM. Universidad Viña del Mar. ISSN 0719-188X Vol. 2 Núm. 4, 2^{do} semestre 2012. Disponible en:
<http://sitios.uvm.cl/revistapsicologia/revista-detalle.php/4/25/resumen-espanol/aprendizaje-colaborativo-en-la-formacion-universitaria-de-pregrado>

Litwin, E. (2008) “El oficio del docente y la evaluación”, en: El oficio de Enseñar. Condiciones y contextos. Paidós, Buenos Aires, pp. 165 – 197.

Maynard, A. y Vellani .R (2008) “Educación Agrícola Superior .Experiencias, ideas, propuestas”. Serie temas de Enseñanza. Universidad de la República. Montevideo, Uruguay.

Medina, M. (2008). <http://constructivismoeneducacionsuperior.blogspot.com.ar/>

Ministerio de Educación; Ciencia y Tecnología de la Nación (2003) Resolución n°334.

Melgarejo, M. (2013). Seminario: Prácticas de intervención académica. Fundamentación. Especialización en Docencia Universitaria. UNLP.

Moreira, M.A (2005). Aprendizaje significativo crítico. *Indivisa. Boletín de Estudios e Investigación*, núm. 6, 2005, pp. 83-102, La Salle Centro Universitario, España. ISSN (Versión impresa): 1579-314.

Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=77100606>

Nassif, R. (1984). *El Sistema Educativo en América Latina, Argentina*, Editorial Kapelusz.

Ordóñez, C. (2004). Pensar pedagógicamente desde el constructivismo. *Revista N°19*. Dic. 2004. 7-12. Disponible en:

<http://res.uniandes.edu.co/view.php/401/index.php?id=401>

Paul R. y Elder L. (2005). *Estándares de Competencia para el Pensamiento Crítico. Estándares, Principios, Desempeño, Indicadores y Resultados con una Rúbrica Maestra en el Pensamiento Crítico*. Fundación para el Pensamiento Crítico. Disponible en: www.criticalthinking.org

Padilla, M. T. (2002). *Técnicas e instrumentos para el diagnóstico y la evaluación educativa*. Madrid, Editorial CCS.

Pere Marquès Graells, (2002). *Calidad e innovación educativa en los centros*, Departamento de Pedagogía Aplicada, Facultad de Educación.UAB. Disponible en <http://www.peremarques.net/bpracti.htm> consultado 13/04/2012.

Pérez Gómez, A. I. (1992): *Comprender la enseñanza en la escuela. Modelos metodológicos de investigación educativa*. En Gimeno Sacristán y Pérez Gómez (1992).

Pérez Gómez, A.I. (2008). *La naturaleza de las competencias básicas y sus aplicaciones pedagógicas*. Cuadernos de educación de Cantabria 1. Edita: Consejería de Educación de Cantabria.

Perrenoud, P. (2005). "El participante reflexivo, un paradigma integrador y abierto", en *Desarrollar la práctica reflexiva en el oficio de enseñar. Profesionalización y razón pedagógica*. México. SEP- Biblioteca de actualización del maestro.

Perrenoud, P. (2004) *Diez Nuevas Competencias para Enseñar*. Biblioteca del aula. GRAÓ

Pritchard, A. (2007). *Effective Teaching with Internet Technologies Pedagogy and Practice*. London: Paul Chapman Publishing.

Rodríguez Arocho, W. (2013). Análisis de la coherencia entre el constructivismo sociocultural y el enfoque de competencias adoptado en el proceso de revisión y actualización curricular. Proyecto: Revisión y actualización del currículo vigente - Vice Ministerio de Asuntos Técnicos y Pedagógicos Dirección General de Currículo Ministerio de Educación República Dominicana.

<http://sitios.educando.edu.do/revisioncurricular/data/uploads/texto-de-integracion.-wanda-rodriguez.pdf>

Sáez López, J.M. (2012). La práctica pedagógica de las tecnologías de la información y la comunicación y su relación con los enfoques constructivistas. REICE (Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficiencia y Cambio en la Educación) 2012, Vol. 10. N° 1.

Sancho Saiz, J.M. (2009) La formación de trabajo en equipo del alumnado universitario con el aprendizaje cooperativo. Universidad del País Vasco/EHU, España, Escuela Universitaria de Ingeniería de Vitoria-Gasteiz.

http://giac.upc.es/PAG/giac_cas/giac_default.htm

Salas Vinet, Mayra Elena (2009) “Del proceso de enseñanza aprendizaje tradicional, al proceso de enseñanza aprendizaje para la formación de competencias, en los estudiantes de la enseñanza básica, media superior y superior”, en Cuadernos de Educación y Desarrollo, vol. 1, n° 7, septiembre de 2009.

Serrano, J. M. y Pons, R. M. (2011). El constructivismo hoy: enfoques constructivistas en educación. Revista Electrónica de Investigación Educativa, 13(1). Consultado en julio de 2014: <http://redie.uabc.mx/vol13no1/contenido-serranopons.html>

Sharry, S. (2009). Trabajo final Carrera Docente Universitaria. UNLP.

Sharry, S.; Stevani, R.; Galarco, S. y Abedini, W. (2010). Buscando el ideal en la forma de evaluar. III Congreso Nacional y II Congreso Internacional de Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias. Mendoza, Argentina. www.congresoagropecuario.com

Schön, D. (1992). La formación de profesionales reflexivos. Paidós. Barcelona.

Schön, D. (1998). El profesional reflexivo. Como piensan los profesionales cuando actúan. Barcelona. Paidós.

Silber, J. (2007). "Pedagogía y humanismo en el pensamiento de Ricardo Nassif" en Archivos de Ciencias de la Educación, Año 1, nº 1, cuarta época.

Stevani, R.; Sharry, S.; Galarco, S. (2012). Estrategias para promover la motivación de los estudiantes de Agronomía. IV Congreso Nacional y III Congreso Internacional de Enseñanza de las Ciencias Agropecuarias.

Tejada, J. (2005) Didáctica-curriculum: diseño, desarrollo y evaluación curricular, Barcelona: Davinci Continental.