



Autor: Ing. Agr. José Cagigas

Director de la Escuela Agraria de Las Flores (Bs. As.)

Cedido a FEDIAP para sus Capacitaciones Internas

**Prohibida su reproducción -total- sin autorización previa del
Autor y/o FEDIAP**

Clases diferentes para docentes exigentes...

Una propuesta de cambio en las practicas docente

La necesidad de resolver los problemas de aprendizaje

¿Es posible lograr que los estudiantes resuelvan sus problemas desde prácticas de aprendizaje más autónomas?

Introducción

Los métodos tradicionales donde los docentes son expositores de supuestos saberes, portadores de información que trasladan a los estudiantes y estos a la fuerza tratan de retener, generan supuestos “saberes” y al fin, creemos que hemos logrado aprendizajes. A la luz de los resultados muchos docentes somos conscientes que nuestra forma de enseñar demanda cambios o al menos repensar y renovar estrategias. Por otro lado, por algunas razones no analizamos esos resultados, la magnitud de los problemas son muy altos, solo basta mirar las tasas de promoción, que es el problema central ¿cuantos llegan al fin de la trayectoria y cuantos promocionan?, y mirar ¿Cómo han logrado el aprendizaje?; hablamos de calidad educativa.

La forma de enseñanza estandarizadas sea desde materias de la formación general, científico tecnológica o técnico específico, que buscan que los estudiantes capten conocimientos desde la información dada a fuerza de retención si saber razonar, reflexionar y utilizar esa información no lograra la categoría de conocimientos significativos; será retenida por breves lapsos de tiempo, quizás hasta finalizar la “prueba evaluativa”. Una tarea científica en laboratorio para comprobar leyes, teoría, donde no hay intervención metacognitiva por parte de los estudiantes, no resultará efectiva ya que no se ejercita el proceso de aprendizaje. Así también en la modalidad agraria una intervención en un agrosistema productivo o de valor agregado donde los estudiantes a pesar de intervenir activamente en los procesos, muchas veces solo logran repetir una rutina, pero no pueden fundamentarla. Puestos en situaciones problemas no podrán tampoco justificar científicamente algunas alternativas que toman para resolverlo.

Por tal, es importante lograr que los estudiantes puedan desde las practicas realizar análisis metacognitivos sobre lo que aprenden, relacionar nuevas informaciones sobre lo que ya saben y, desde allí crear nuevos conocimientos desde las habilidades mentales y procedimentales de mayor nivel (Anderson et al,2001).

Las practicas docente/s que se proponen van más allá de probar la teoría, al contrario, desde las practicas buscar fundamentar lo que ocurre, con el conocimiento de la teoría. Trabajar mentalmente con los saberes (saber, hacer y ser) interdisciplinarios desde el ejercicio multidisciplinar que proponen los encuentros docentes y sus participaciones asociativas.

Fundamentos

Los cambios, ajustes, actualizaciones, incorporaciones, innovaciones en las prácticas de enseñanza estarán centralizadas en la búsqueda del aprendizaje autocontrolado ensayando con los estudiantes en todo momento el “pensamiento reflexivo”. Hablamos de “Enseñar a Aprender para Aprender a Aprender”. Este juego de palabras es importante que se reconozca en cuanto a sus alcances y que deje de ser solo un deseo del sistema educativo que bien no sabemos de qué se trata y menos aún de cómo lograr que suceda. Se trata de que los estudiantes busquen información nueva, que la procesen en pos a demandas de resolución de situaciones planteadas por los docentes y de aquellas que surjan cuando enfrentan problemas cotidianos y profesionales. El docente será guía permanente del proceso de aprendizaje, no interviene dando la información o el conocimiento construido, el que busca es el estudiante y por tal, el que construye desde la interpretación de la realidad.

Este cambio sustancial sobre la enseñanza tradicional lo planteo desde estrategia basada en trabajos interdisciplinarios y multidisciplinarios, todos los docentes de un año trabajando juntos, respetando su disciplina, pero en comunicación directa. Esto permite conocer mejor los problemas del grupo y particulares de los estudiantes, identificar su forma de aprender, sus expectativas y fortalezas. Desde este conocimiento integral podemos pensar en el método de enseñanza que se va implementar, en este caso trabajos por proyectos situados, que se identificaran con la realidad del escenario donde se consolidaran.

La estrategia de enseñanza de ICBP (**Integración Curricular Basada en Proyectos**), nace desde la didáctica actualizada para tratar de cumplir con estas demandas, y los proyectos se sustentan en métodos activos, de participación directa de los estudiantes, como Talleres, Resolución de Problemas. Toda esta secuencia de métodos a su vez tiene un “núcleo pedagógico promotor del aprendizaje”, el cual predispone a los estudiantes a aprender de una manera más autónoma, sin estar pendiente del profesor “sabelotodo” siendo el, quien debe buscar información y resolver buscando siempre...porque el aprendizaje demanda siempre un poco más. Este núcleo de aprendizaje activo es un reconocido dispositivo de indagación “la Uve del profesor Robert Gowin”.

¿Por qué sería confiable este dispositivo para impulsar el control del proceso de aprendizaje por los estudiantes?

Porque frente a interrogantes que surgen al pensar resolver problemas, los estudiantes manejan los aspectos cognitivos existentes y lo necesario que va a tratar de encontrar buscando por sus medios y con participación de otros “socios del aprendizaje”; porque se trabaja con pares. En todos estos ejercicios se aprende a valorar el conocimiento, a reconocerlo y saber que es una herramienta clave en el aprendizaje, a eso llamamos “metacognición”.

Cuando situó a los estudiantes en un proceso productivo tratando de enseñar sobre el buen uso de los pastizales naturales por la ganadería, podría preguntar por ejemplo ¿Si se lograron las capacidades para manejar los pastizales, para rotar los animales según sus requerimientos?; es decir, que los estudiantes pongan en evidencia que saben satisfacer los requerimientos animales y a su vez mantener productivo los pastizales. Esta es una de las funciones complejas del técnico agropecuario; pero como profesor debería asumir un compromiso un poco más complejo con el aprendizaje, avanzar en lograr que puedan razonar y utilizar racionalmente, cumpliendo con los requerimientos y manejando correctamente la oferta forrajera balanceándola según los aspectos nutricionales, reconociendo alternativas, tomando decisiones y previendo situaciones emergentes. Y así sucesivamente los estudiantes como responsables de la búsqueda de información, puedan alcanzar niveles superiores interactuando con las nuevas tendencias y uso de tecnologías en niveles superiores de aprendizaje, por ejemplo, adaptarse a la ganadería regenerativa.

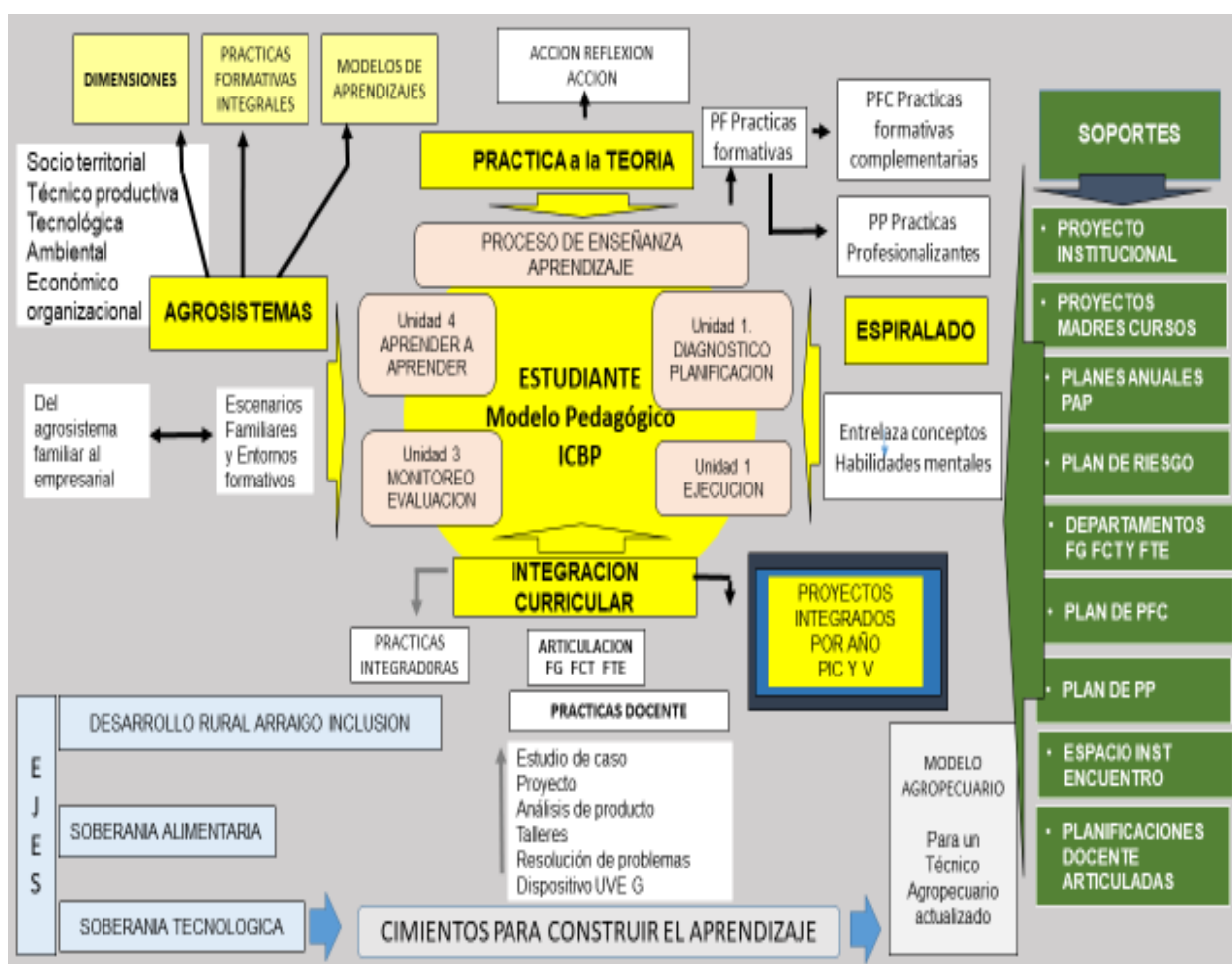
Estos ejercicios de aprendizaje por indagación y consecuente búsqueda de nueva información promueven procesos mentales diferentes a la recepción de información, situar los estudiantes en problemas estimula a aprender más, la curiosidad que propone naturalmente la nueva información, los lleva a indagar a otros, a auto indagarse y acumular conocimientos que pueden probar al situarse en los procesos productivos. Cuando la complejidad del fenómeno es alta, las demandas de conocimientos son mayores y el aprendizaje será creciente, el ejemplo supone manejar con habilidad conocimientos amplios en ganadería regenerativa: El clima, el suelo, el agua, los pastizales naturales, los efectos dañinos al medio ambiente, la huella de carbono, la huella ecológica, los requerimientos animales, la estacionalidad, los Agrosistemas que se integran, la sociedad, los mercados, los aspectos económicos, aspectos biotecnológicos, la sanidad de los alimentos, la trazabilidad, y muchos más como analizar el impacto de las medidas que tomamos.

Desarrollo

Vamos a trabajar alternativas de prácticas de enseñanza donde se den respuestas a las expectativas que los estudiantes tienen sobre la educación, es decir vamos a tratar de hacerlos parte del aprendizaje, que dejen de lado la idea que en la escuela los profesores les dan conocimientos elaborados que después les demandan o se los juzgan atento a la capacidad de exponerlos; cambiar esa idea por ser ellos lo que logren aprender. Venir a la escuela a formarse de una manera más autónoma.

Recursos didácticos para promocionar practicas docentes innovadoras

Este cuadro muestra la organización de los factores intervinientes en el proceso de enseñanza aprendizaje desde el modelo pedagógico de Integración Curricular Basada en Proyectos (centro del cuadro ICBP). Y destaca los estudiantes en la centralidad del proceso, es decir dándole jerarquía y posicionándolo como participe activo. Muestra también la participación de los 4 enfoques: Espiralado, Agrosistemas, de la Práctica a la Teoría y la Integración curricular.



Destaca las 4 Unidades de organización del proceso de enseñanza-aprendizaje desde la mirada Agrosistémica:

Unidad 1 Diagnostico y Planificación,

Unidad 2 Ejecución de proyectos,

Unidad 3 Monitoreo y evaluación y la

Unidad 4 Aprender a Aprender.

A la derecha la columna de los soportes que ayudaran a poner en marcha y hacer el seguimiento de este trabajo integral y participativo: El Proyecto institucional que identifica la escuela, y se puede presentar en los aspectos pedagógicos como el “Gran tema madre” que reúne los “Temas madres de cada año de la trayectoria”, los “Planes Anuales” de los entornos formativos donde se acunaran las Prácticas Formativas Complementarias PFC, “El Plan de Riesgo” fundamental para garantizar seguridad e inocuidad en todas las actividades Pedagógicas específicas, recreativas, de convivencia en general, servicios y las productivas, de valor agregado.

Los departamentos de materias afines de los cuatro campos del saber. El plan de trabajo de las Prácticas Formativas Complementarias PFC, el Espacio de Encuentro Institucional EEI donde se toman las decisiones estratégicas para ir ajustando el proceso de enseñanza. Las Planificaciones docente que incluyen además del plan para abordar los contenidos de cada materia, la selección de contenidos que cada profesor va a aportar el proyecto madres del curso y de los estudiantes. A la izquierda aparecen los ejes transversales a trabajar en todos los procesos: Desarrollo rural, soberanía alimentaria y soberanía tecnológica. Y al final el producto deseado un técnico/a formado integralmente pleno de derechos y deberes ciudadanos, responsable, creativo y solidario, altamente capacitado para desempeñarse en el medio rural – urbano como emprendedor y referente del desarrollo social.

¿Cómo trabajar con estos recursos?

El modelo pedagógico o estrategia de enseñar para aprender, está sustentado en la ICBP (Integración Curricular Basada en Proyectos) y ella reúne a todos los actores de la comunidad educativa, los de adentro de la escuela con los de afuera (vinculación, enseñanza asociativa). El cuadro anterior nos muestra cómo podemos pensar la planificación de nuestras actividades utilizando los métodos de enseñanza activos: Proyectos, Talleres, Problemas y otros como Análisis de Producto (por ejemplo, ir del queso a la vaca lechera). La propuesta que les planteo de cambio en las practicas se sustentan en el uso de una herramienta didáctica que considero clave para posicionar los estudiantes en el proceso de aprendizaje, la Uve de Gowin (*método que se basa en el estudio epistemológico de un acontecimiento, y constituye un método simple y flexible para ayudar a estudiantes y docentes a captar el significado de los contenidos que se van a aprender*)

La Uve promotora de clases diferentes...

Este dispositivo estará siempre disponible y en cualquier dimensión, puede responder a trabajos con preguntas de resolución simple y compleja. Podemos utilizarlo en la alta complejidad de un proyecto madre institucional puede responder a un tema integrador amplio que reúne la participación de todos los profesores de todos los años Ejemplo “Producir mitigando los efectos sociales y medio ambientales”, en un proyecto madre de un año específico que reúne los profesores y cada materia, podría ser “Minimizando la huella ecológica” hasta llegar al tratamiento de un problema a trabajar en una clase.

Los aportes de la Uve en las clases alternativas...

Este dispositivo me ha dado la posibilidad de proponer una forma de enseñar diferente, y si bien por sus características heurísticas, se puede adaptar, es decir que sirve para ayudar a resolver un problema para entender un procedimiento. Esta técnica se puede utilizar en el aprendizaje de diferentes contenidos y en diversas áreas de estudio. (Novak y Gowin, 1988).

Esta herramienta didáctica es una ayuda para lograr que el proceso de aprendizaje ocurra, para que los estudiantes...

- ⇒ Aprendan a aprender tal vez sin darse cuenta situados frente a una pregunta, un problema cuya resolución los va llevando por un camino de búsqueda de información que a su vez los invita a ingresar en nuevas dudas, nuevos interrogantes que van surgiendo. Indagar para conocer las funciones de las abejas en las flores lleva a interesarse en la polinización, en cómo se produce la miel y avanzar en investigar en cruzamientos genéticos, a valorar la flora melífera. Si bien el descubrimiento responde al campo de la formación técnica, es un ejercicio mental extrapolable a otros campos y así la conexión interdisciplinar promueve los procesos mentales que dan cuenta del aprender a aprender; la información pasa al rango de conocimientos y se puede utilizar, y tomar decisiones fundamentadas.
- ⇒ La Uve genera una visión amplia del proceso que se investiga, se transforma en una representación cognitiva de lo que ocurre y manejo del conocimiento, hablamos de metacognición. La metacognición se define como la capacidad de pensar sobre el propio pensamiento. Es la habilidad de reflexionar sobre las propias estrategias cognitivas y el control de los procesos de aprendizaje. Implica la comprensión y predicción de la propia conducta y la de los demás. Se refiere a los procesos que utilizamos para planificar, codificar y evaluar nuestra comprensión y desempeño. Es una forma de autorregulación de los procesos de aprendizaje. En resumen, la metacognición es esencial para mejorar la eficacia del aprendizaje y la toma de decisiones.
- ⇒ Las prácticas que se realicen son instancias para investigar porque ocurren determinados fenómenos y aplicar conocimientos interdisciplinarios para interpretarlos.
- ⇒ Los estudiantes aprecian lo que saben y se preocupan por resolver lo que no saben
- ⇒ Pero algo a destacar es la construcción colectiva del aprendizaje al formar grupos, asociarse para aprender juntos. Como plantea Vygotsky (1979) el aprendizaje tiene lugar en un contexto de interacciones sociales en las que una persona con más conocimientos guía la comprensión emergente de otra.

¿Qué piensan autores reconocidos sobre este dispositivo?

Novak y Gowin 1984 Es una estrategia para conectar la teoría con la prácticas, y en este sentido para enseñar desde el enfoque de la “Práctica a la Teoría”

Es también una ayuda para orientar la planificación de las prácticas docente, para investigar, como expresa Guardián y Ballester 2011.

Para organizar, comprender, argumentar y responder sobre las relaciones de los temas, teorías y conceptos, Draper, 2015; Savran, Gencer, 2014

Para poner en evidencia o demostrar la capacidad de resolver problemas de una manera integral y colaborativa Tobón, 2013

Para fundamentar lo que hace y lo que no se hace y demostrar que realmente sabe y como logro aprenderlo y además agrego que es una manera de facilitar el aprendizaje y por ende la enseñanza dándole participación activa a los estudiantes, de efectivizar el tiempo escolar y de proponer una manera de evaluar diferente “cuando las cosas suceden” en proceso.

Aplicación de las herramientas didácticas

Vamos a ver cómo podemos utilizar las herramientas didácticas en el proceso de enseñanza aprendizaje, partimos del análisis del contexto socio-productivo “Diagnostico” para ir a la “Planificación de proyectos integradores de saberes”, para llevarlos a la etapa de “Ejecución por parte de los estudiantes” pasando por “Monitoreo de avances sobre el aprendizaje y evaluación” para finalizar con observar los resultados sobre lo deseado, “Aprender a Aprender”.

Lo primero es Organizarnos los profesores, y podemos hacerlo decidiendo que las acciones partan desde una materia referente, es decir la que se identifique más por sus alcances con el tema de proyecto a trabajar en forma integrada. Materia cuyo docente tendrá una responsabilidad mayor, se transformará en líder del proyecto.

❖ Un ejemplo

*Si nos situamos en 7° año 2031 de aplicación del diseño curricular Resolución 565424 de la DGCyE Dirección de Educación Agraria de la provincia de Bs As y la materia líder del proyecto integrador será: **Desarrollo local y economías regionales Pag 670***

Esta materia genera posibilidades para analizar como los estudiantes han interpretado durante trabajos preliminares, el escenario rural-urbano luego de haber relevado información real desde las 5 dimensiones sobre las que se abordaron los diferentes agrosistemas (socio-territorial, técnico -productiva, ambiental, tecnológica y económico-organizativa).

En esta figura vemos: Los aspectos ordenados como DIMENSIONES para el estudio de diferentes AGROSISTEMAS y los Sub aspectos, se destaca lo que deseamos descubran los estudiantes sobre las características que identifican los territorios, los lugares donde las estrategias de escuela y de su población se reúnen en proyectos para concretar un trabajo situado para los estudiantes. Este ejercicio previo se realiza siguiendo la organización de la UNIDAD 1 el DIAGNOSTICO, aquí los estudiantes interpretan los aspectos que condicionaran sus proyectos, los que favorecerán y los que obstaculizaran para que desde sus habilidades y conocimientos los puedan organizar de manera que los agrosistemas que aborden den los resultados buscados. Desde lo Socio-productivo podrán responder *¿Quiénes producen, en qué contextos y para quiénes?*, desde lo ambiental *¿Dónde se produce y con qué recursos?*, de lo técnico productivo *¿Qué y cómo producir?*, de lo Tecnológico *¿Cuál es el nivel de intensificación en el uso y aplicación de las tecnologías?* Y de Económico Organizacional lo *¿Cómo se organizan los sistemas y cómo se gestionan?*

Rubrica para realizar el diagnostico socio-productivo y la evaluación formativa en proceso						
Aspecto	Sub aspecto	DIAGNOSTICO ABORDADO CON LA UVE		Concepto Valoración del trabajo de estudiantes de 1 a 5		
Socio territorial	Población, características					
	El trabajo rural y su impacto social Expectativas de desarrollo, Situaciones predisponentes: Evolución histórica de la producción. Características de la empresa familiar. Actores que forman parte de la cadena productiva. Producción de alimentos sanos y seguros. Modelos agropecuarios y análisis de las cadenas agroindustriales					
Técnico productivo	Reconocer sistemas de producción Reconocer sistemas de producción vegetal y animal. Diseño de agrosistemas Condiciones ambientales para la producción. Efectos ambientales de la producción. Modelos de producción sostenibles. Sustentabilidad ambiental. Economía circular. Agroecología					
Ambiental	Reconocer registros agro- meteorológicos					
	Reconocer aspectos referidos a suelo y agua. Relacionar factores ambientales con los requeridos por "agrosistemas" Características de animales y vegetales. Manejo de los ciclos productivos. Alimentación y nutrición animal y vegetal. Sanidad animal y vegetal. Producción primaria y agregado de valor					
Gestión y organización	Diseño de análisis económicos en los agrosistemas. Las unidades familiares y sus aspectos económicos. Registros de datos. Relación entre lo productivo, rentabilidad y sustentabilidad. Tipos de organismos y organizaciones Factores de producción. Análisis económicos y productivos. Cadena de valor y comercialización. Sustentabilidad económica					
Tecnológico	Reconocer las diferentes herramientas tecnológicas aplicadas a los agrosistemas. Evaluar alternativas de inclusión en los agrosistemas. Sistemas de producción. Equipamiento, máquinas y herramientas. Instalaciones. Soluciones físicas y digitales para el agro. Biotecnología					



Estas preguntas son generadoras de clases situadas donde los estudiantes pueden poner en evidencia conocimientos y capacidades básicas y profesionales para reconocer los factores determinantes de los procesos de producción y agregado de valor. De ahí partimos y orientamos las ideas de los estudiantes para ingresarlos a trabajar la PLANIFICACION de Proyectos y luego llevarlos a la UNIDAD 2 EJECUCION o momento de concretar las ideas en proyectos reales.

Las preguntas planteadas anteriormente generan posibilidades para conocer lo que realmente han investigado sobre el contexto, es el punto de partida para poder Planificar proyectos. Por otra parte, saber sobre cómo han aprendido, o mejor dicho si han ejercitado el proceso de aprendizaje y son conscientes de la utilización del conocimiento. En la figura aparece al pie la Uve, el signo de pregunta espera que coloquemos una, que será la que desencadenará la búsqueda de la respuesta, o la resolución de un problema ¿Cómo alimento una vaca?

También observamos que hay una tabla valorativa de conocimientos y habilidades, el título de esta imagen nos habla de una “Rubrica”, es una herramienta de registro con indicadores que me ayudan a evaluar en situación, a medida que los estudiantes construyen la Uve “Evaluación en Proceso”.

La intervención disciplinar

Para resolver las situaciones los estudiantes recurren a conocimientos previos y cuando no son suficientes deben buscar nueva información y procesarla, las resoluciones deberían ser fundamentadas. Para lograr en ellos esa capacidad resolutoria que además les demanda dominio de conocimientos y habilidades cognitivas para fundamentar lo que proponen y hacen, la metacognición como antes vimos es la herramienta que disponen. Los DC (Diseños Curriculares) se construyen con numerosas materias que proponen infinitos contenidos, sobre estos se hace una selección por parte de los profesores que se transmiten a los estudiantes, a su vez ellos hacen una selección que responderán para trabajar la resolución de los problemas que se les presenten.

Estos ejercicios son los que ayudan a mejorar el proceso de aprendizaje verdadero. Las materias a su vez se organizan en campos del saber, de la Formación General (FG), Formación Científico Tecnológica (FCT), Formación Técnica Específica (FTE) y de las Prácticas Formativas Complementarias y Profesionalizantes (PFC y PP).

Los campos como el científico tecnológico y técnico profesional van a la vanguardia y generalmente lideran los proyectos integradores, solo por ser referentes de la modalidad agropecuaria, aunque no excluyen para los dos restantes (por ejemplo, cuando el proyecto es de índole social). En un ejemplo que vamos a desarrollar a posteriori sobre un tema relacionado con el “Agrosistema de producción de forrajes y alimentación animal” recortado de una cadena agroalimentaria de carne vacuna al situarlo en el 7° año de la trayectoria según el DC diseño curricular 565424 de la provincia de Bs As para la modalidad agropecuaria del nivel secundario podríamos tomar como protagonistas las siguientes materias:

- Participación de la Formación Científico Tecnológica **“Conocimiento Científico Tecnológico”**
- Participación de la Formación Técnico Profesional **“Desarrollo Local y Economías Regionales” “Especialización Profesional”, “Desarrollo de Emprendimientos Asociativos” “Proyecto Integrador BIANUAL”**
- Prácticas Profesionalizantes

La investigación del contexto que se lleva a cabo en la UNIDAD 1 DIAGNOSTICO los estudiantes van respondiendo con mayor nivel de complejidad, las siguientes preguntas orientadoras que los profesores van disparando “Método de indagación”.

¿Qué actividades agropecuarias locales y regionales se destacan y como impactan en el desarrollo territorial? ¿Qué agrosistemas integrados están a la vanguardia y que alternativas innovadoras son posibles de incorporar? ¿Cómo se prueba la eficiencia de los agrosistemas más destacados en la zona; destacando el desarrollo social y su arraigo? ¿Qué alternativas de agregado de valor en origen se pueden promocionar? La aplicación de la Uve de G genera oportunidades concretas para trabajar desde la practica a la teoría, para ejercitar el enfoque espiralado, el desarrollo de los proyectos integradores y la visión de agrosistemas integrados.

Desde esta amplia y actualizada visión del contexto en general surgen “ideas” que orientaran a los estudiantes a pensar proyectos sustentables y sostenibles de carácter productivo y con agregado de valor. Estos proyectos en su planificación y desarrollo permitirán que paulatinamente se alcance el Perfil Profesional que propone la tecnicatura, al fin posicionar los estudiantes como verdaderos emprendedores y promotores del desarrollo territorial con inclusión social.

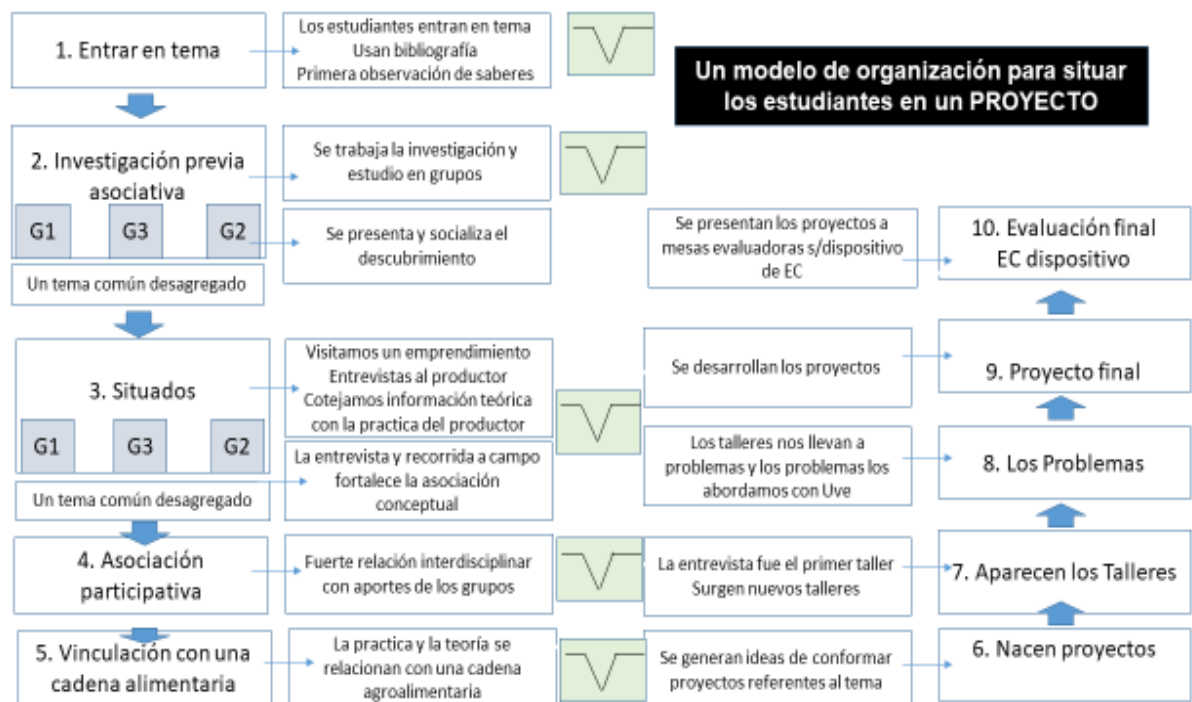
Los proyectos que se piensen estarán relacionados con los modelos de los agrosistemas referentes a las producciones vegetales, animales y de industria que asociados se potencian modelos SIPA (Sistemas integrados de producción agropecuaria). Ya no se observan las abejas por un lado y las plantas por el otro sino un complejo agrosistema que integra las abejas y las plantas “Visión Agrosistemica”

De “Ideas a proyectos”

Luego de un análisis intenso y pormenorizado del contexto en las cinco dimensiones, se da paso a PLANIFICACION de proyectos posibles sustentados en las posibilidades que el contexto brinda, los estudiantes en grupos avanzan a desarrollar la idea en un proyecto concreto.

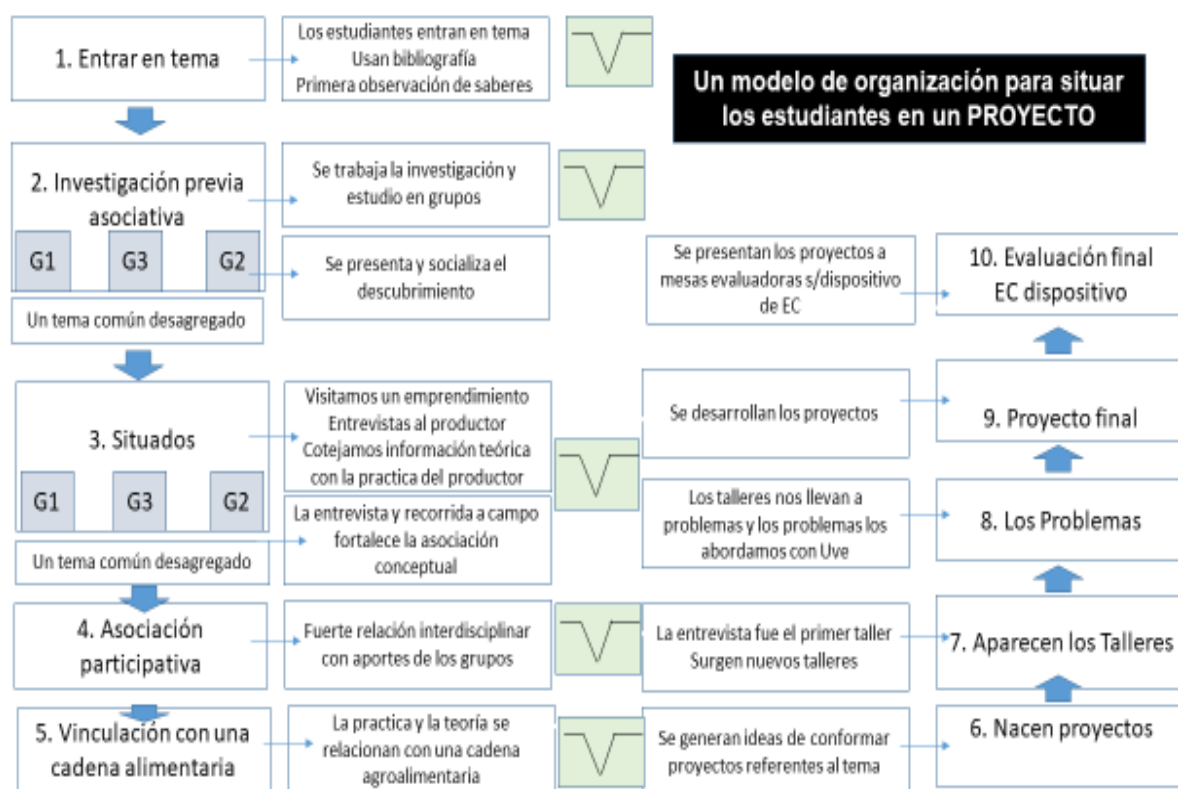
Organización de proyectos integradores

La propuesta de enseñanza activa que venimos desarrollando demanda un PLAN de organización de los proyectos que los estudiantes van PLANIFICAR para luego EJECUTAR.



La figura muestra un ejemplo donde se observa la organización del trabajo que diferentes profesores proponen para implementar el modelo pedagógico centrado en proyectos con una participación multidisciplinar y visión Agrosistémica. Esta organización no pretende estructurar el proceso de enseñanza aprendizaje, sino que busca ordenarlo para evitar se distorsione; al ser un modelo innovador merece una ejercitación y adecuación que se logrará en forma paulatina, y demanda criterios más o menos comunes en su tratamiento.

La diversidad en los procesos de aprendizajes diferentes surgirá naturalmente según la manifestación de los estudiantes. La creatividad es siempre un aspecto valorativo, las ideas de proyectos han sido históricamente reconocidas llegando a verdaderas expresiones de emprendimientos innovadores. Situaciones de alta motividad y potenciadoras de interés que promueven el aprendizaje auto controlado.



Un ejemplo de clase diferente...

Un tema da vida a diferentes proyectos y activa el proceso de enseñanza aprendizaje

Se recrea el proceso de aprendizaje cuando los docentes enseñando de manera diferente y posicionados en prácticas atractivas provocan interés por aprender y, por otro lado, los estudiantes posicionados en el proceso de aprendizaje según la motivación que surge ante los descubrimientos de nueva información. Las situaciones problemas provocan la necesidad de investigar y aplicar saberes, a reflexionar sobre las medidas tomadas y capacidades para fundamentar lo que hacen sosteniendo debates constructivos.

Seleccionamos un tema: "Mejoramiento genético en rodeo de cría vacuna"

- Nos situamos en la carrera: "Profesorado en Producción Agropecuaria" del ISFD N° 16 de Saladillo Bs As Estudiantes de 2° y 3° año ciclo 2025. Profesor Ing. Agr. José María Cagigas
- Materia líder del proyecto: "Agrosistemas de Producción de Forrajes y Nutrición Animal"
- Lugar de prácticas: EESA N°1 de Las Flores "María Stella Ricciardi de Fiore" / Bs As

La figura anterior nos mostraba las 10 fases que responden al modelo organizador para trabajar en un año de la trayectoria aplicando el modelo pedagógico desde la mirada sistémica (Agrosistemas integrados) y en grupos de estudiantes.

En este caso todos los estudiantes abordan un tema común, pero lo trabajan desde diferentes ejes que luego se integrarán para concretar una resolución conjunta, dar respuesta a un “Problema integral” complejo.

Las 10 fases.

1. Entramos en tema: Se inician las actividades abordando el tema central referido a la producción de forrajes y la alimentación animal, los estudiantes exponen sus conocimientos sobre el tema y relatan las experiencias realizadas y prácticas afines. El docente en este momento, puede ir analizando la “Base conceptual” y “las habilidades” que los estudiantes poseen como saberes previos; es el punto de partida. Los docentes generan preguntas “Método de indagación”; estas actividades van generando intrigas, dudas, necesidad de descubrir más información para formular respuestas.

2. Investigación previa: El tema y las intrigas, dan paso a investigaciones previas, el profesor va llevando la clase a situaciones de investigación y análisis sobre aspectos particulares de la producción ganadera: Los rodeos: composición, categoría de animales, tipos. El manejo, el hombre y los animales y la forma de tratarlos. La alimentación, requerimientos, tipos de alimentos, cadena forrajera. La sanidad, calendario sanitario, aplicaciones preventivas y curativas, bienestar animal, estado corporal. La reproducción, genética y mejoramiento, manejo de ciclo biológicos, cuidados. La producción de carne, comercialización, aspectos legales, análisis económicos, planificación de sistemas productivos, valor agregado en origen. Y muchos temas más.

Las herramientas didácticas son guías para los docentes, siempre deben estar a mano el Diseño Curricular DC y Perfil Profesional (Res 15/2007 del Consejo Federal de Educación); orientan y guían sobre las funciones y roles de los futuros técnicos agropecuarios (ni omisiones ni superposiciones con otras profesiones).

3. Situados: Se organizan los estudiantes en grupos (hasta 4 está bien), en esta experiencia formamos 3 grupos de estudiantes del profesorado, en tres temas concordantes a un tema central. El documento de análisis es “Planificación forrajera – ganadera sobre lotes de pasturas y verdeos”. *Una propuesta para recuperar las lógicas de los pastores. (Ing. Agr. Santiago Balda - INTA EEA Cuenca del Salado)*

- Grupo 1: Morfología y Fisiología del pasto
 - *Conociendo brevemente el funcionamiento (fisiología) de los pastos.*
 - *Intervención del hombre: Aplicando los fundamentos.*
 - *Medición del pasto.*
- Grupo 2: Los animales, optimización del pastoreo
 - *Característica del consumo animal.*
 - *Eficiencia de aprovechamiento del pasto.*
 - *Horas de pastoreo diario.*
- Grupo 3: Elección del sistema de pastoreo
 - *Pastoreo rotativo.*
 - *Cálculos de la planificación para el pastoreo correcto*

La teoría analizada da pie para situarnos en un emprendimiento productivo con más confianza, con ciertos conocimientos previos sobre el tema. A continuación, visitamos el emprendimiento productivo seleccionado, en este caso una escuela, en el entorno formativo vacunos lecheros donde interactúa con el encargado (Método de Taller entrevista al productor), allí se realizan diferentes tareas:

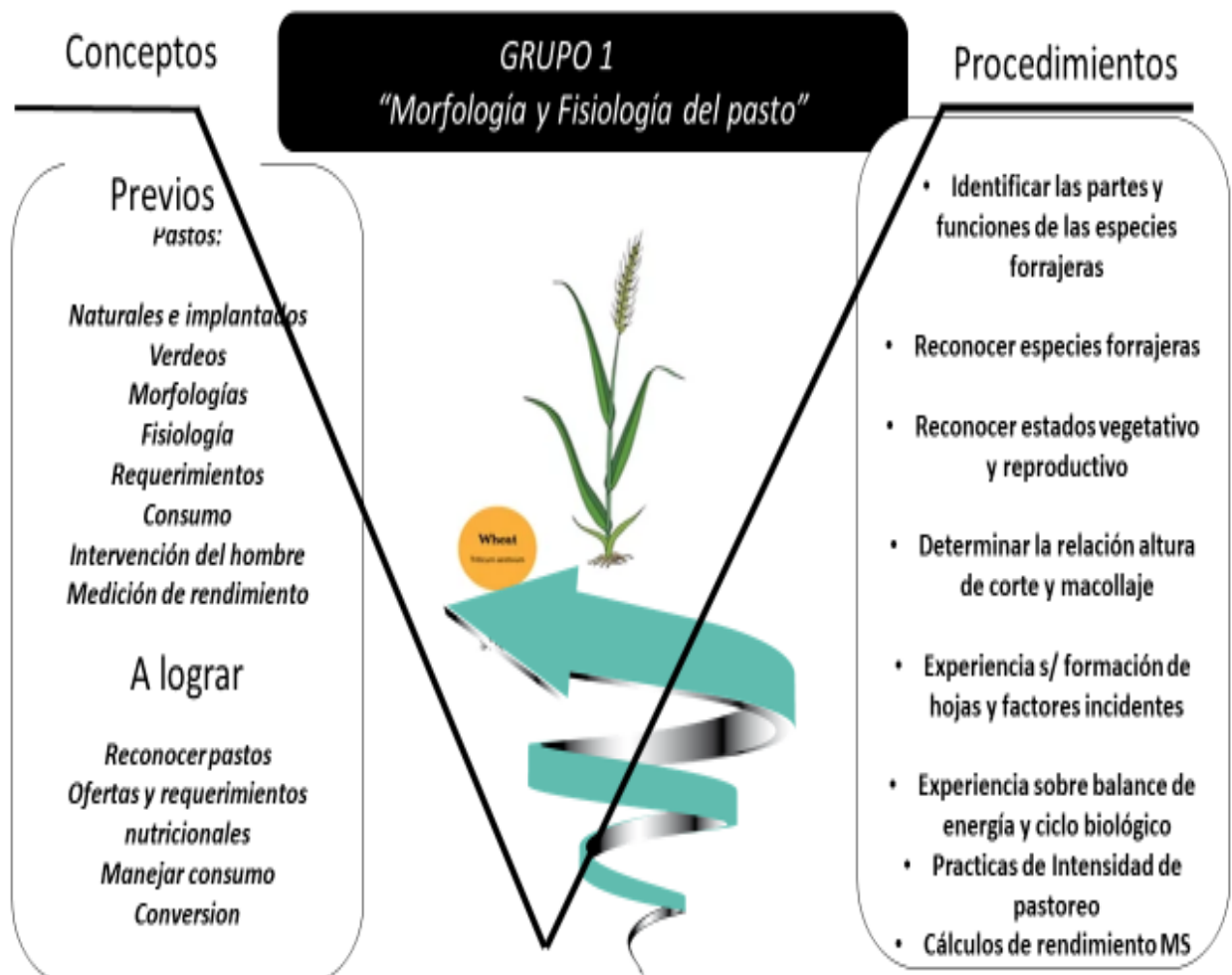
- Relacionar los fenómenos que se visualizan en el escenario, animales en los potreros
- Lo que se observa se coteja con los datos teóricos que se estudiaron previamente. Por ejemplo, identificar especies, altura de corte, sistema de pastoreo.
- Se analizan posibles prácticas y experiencias a realizar
- Se indaga al productor y recupera información

Cada grupo en su tema....

Cada grupo de estudiantes se centraliza en lo que “sabe”, lo que estudio previamente y ante sus dudas pregunta, registra nueva información, coteja, procesa y recogiendo incógnitas descubre que mucha cosa no sabe y por tal se le abren nuevas necesidades de investigar. Ponemos en posición la Uve como dispositivo de aprendizaje...

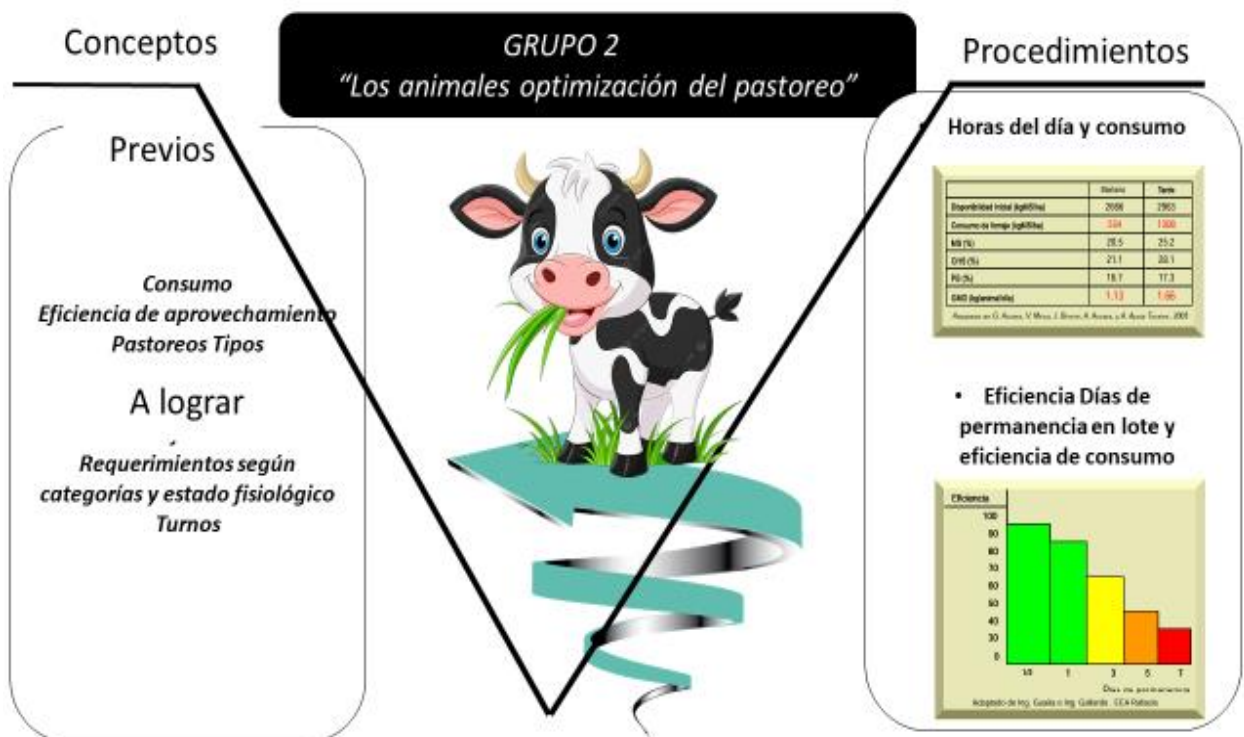
El grupo 1 : Trabaja la Uve en busca de recuperar saberes previos sobre este tema **Morfología y Fisiología del pasto (forrajes)**. Las expectativas son que identifique claramente las Gramíneas. Ciclo de vida de la planta. La Estructura /partes de la planta. La Función de las partes. La Importancia de la formación de macollos y plantas hijas. La formación de hojas, que elementos la afectan. La muerte de las hojas, que elementos la provocan y el Balance de energía / azúcares. Período de permanencia de los animales dentro de la parcela de pastoreo

Posicionados en lotes realizan prácticas que demanda de conocimientos nuevos, realizan experiencias,



relevan información, analizan y reflexionan sobre los resultados, concluyen y exponen.

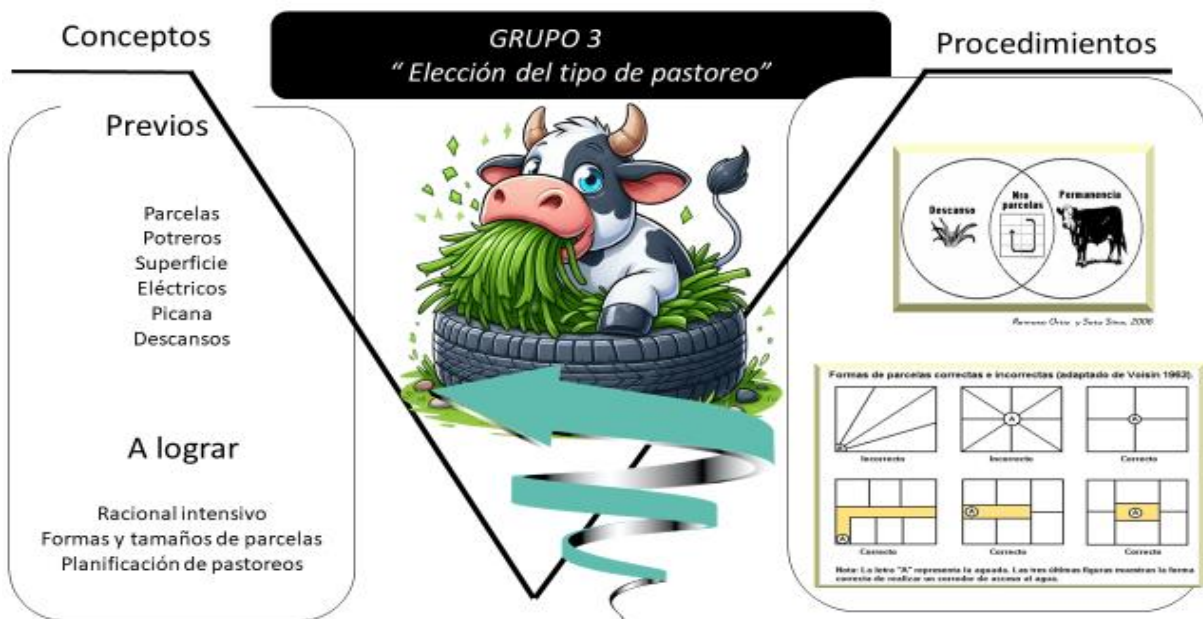
El grupo: 2 la Uve está referida a “Los animales, optimización del pastoreo” Las expectativas son que los estudiantes puedan analizar y conocer las características del consumo animal. Como satisfacer las necesidades nutricionales y garantizar la cantidad de MS óptima. Reconocer y calcular las necesidades diarias de alimentación. Calcular los Kg de pasto verde y seco según requerimientos. Calcular cuánto pasto se come y cuánto engordan los animales. La eficiencia de aprovechamiento del pasto y efectos de la hora del día que es pastoreada la parcela y por la permanencia de los animales dentro de la misma. Estimar como varía el consumo de MS y la ganancia media (GMD) durante el otoño a causa de pastorear a diferentes horas del día, por la mañana o por de la tarde una parcela. También como varían la disponibilidad de MS, el contenido de MS, los carbohidratos solubles (CHS) y la proteína bruta (PB), en el mismo período del día.



Grupo 3: Elección del sistema de pastoreo. Este grupo trabajará sobre el conocimiento de los sistemas de pastoreo especialmente el rotativo. Destacando el pastoreo racional rotativo, sistema que se basa en el manejo de parcelas pastoreadas siguiendo un esquema de rotación, este esquema se flexibiliza cuando las parcelas pastoreadas no siguen un orden de rotación fijo, sino que se pastorean en base a la disponibilidad forrajera de la parcela y también modificándose la permanencia en base a la altura de corte.

Regular la frecuencia de uso y el tiempo de permanencia de los animales dentro de la pastura, quedando a criterio del pastor el manejo de la altura del pasto al ingreso y controlando el remanente de hoja. Analizar en qué medida el mayor número de parcelas en pastoreo favorecen a la pastura, asegurando el descanso y a la producción del animal, por la correcta disponibilidad de forraje.

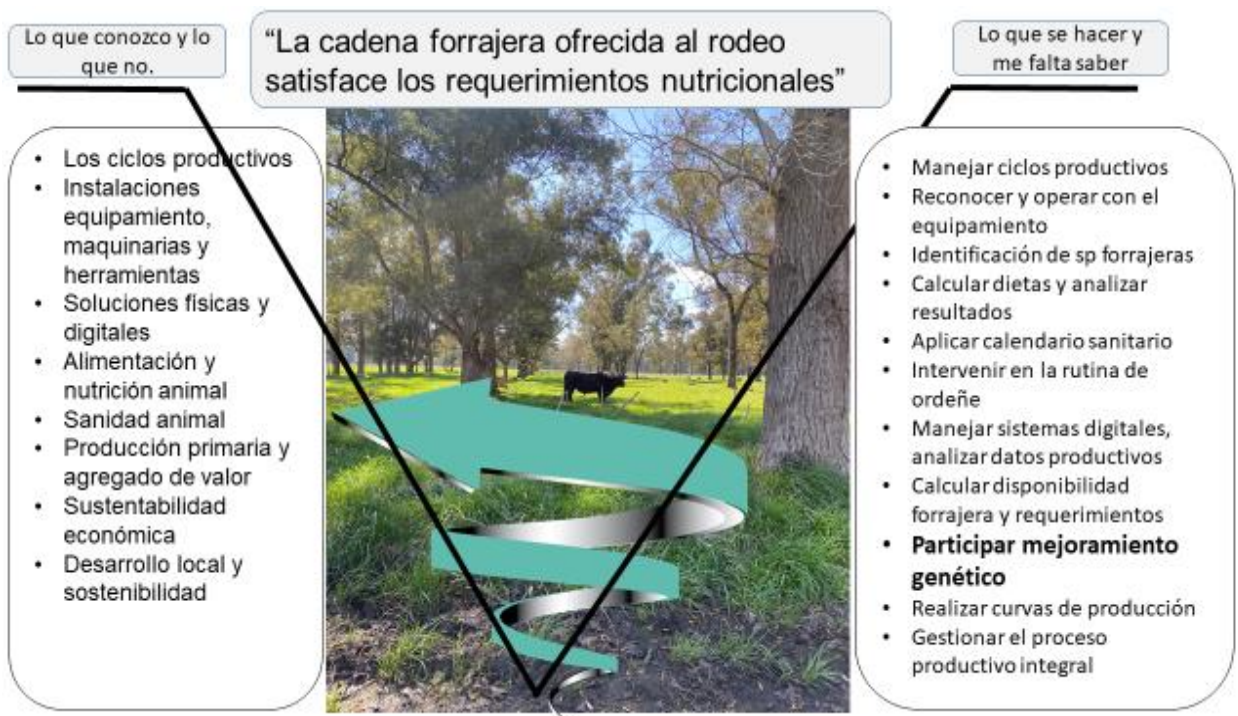
Determinar cuántas parcelas armar: considerando la especie forrajera, época del año, días de permanencia en la parcela, zona; no olvidando la facilidad o posibilidad de manejo. A mayor cantidad de parcelas mayor flexibilidad en el manejo. Determinar cuántas parcelas armar y de qué superficie según la carga animal. Poder resolver ¿Cuántos animales entran en diferentes potreros y cuántas parcelas tengo que hacer en primavera? ¿Cuántos terneros entran en un potrero determinado si se incorpora el crecimiento estacional de pasto?



4. **Asociación participativa:** Cuando los tres grupos determinaron que la fase anterior estaba concluida, se presenta lo producido por cada uno de ellos, se intercambian ideas comunes, se abordan preguntas y realizan conclusiones fundamentadas, se debate y al fin cada grupo concluye se tareas con un informe determinado. Este informe reúne algunos interrogantes resueltos con experiencias situadas en procesos reales previamente visitados.

Los estudiantes ahora reúnen sus saberes logrados en trabajos grupales respondiendo una situación más compleja. "La cadena forrajera ofrecida al rodeo satisface los requerimientos nutritivos"

La figura nos muestra una forma de indagar y promover el aprendizaje desde un tema integrador como es "Suponer que la cadena forrajera que ofrecemos al rodeo de cría satisface los requerimientos nutricionales".



Permanentemente el aprendizaje recibe nueva información e invita a seguir descubriendo, por ejemplo, de la lectura, de la búsqueda de datos, de las participaciones sobre la realidad de los procesos, de la oferta de nuevas tecnologías; así por ejemplo pensar en investigar sobre la posibilidad de implementar aportes de la Biotecnología al rodeo de cría con el fin de lograr un mejoramiento genérico en el rodeo. Pensar en *“Prácticas de mejoramiento genético en el rodeo de cría”*.

5. **Vinculación con una cadena agroalimentaria:** Situaciones el trabajo en la cadena agroalimentaria de la carne vacuna, que responde a una orientación de la tecnicatura, y que se desarrolla desde Agrosistemas integrados que son parte de la trayectoria formativa expresada en el diseño curricular.

6. **Nacen los proyectos:** Los estudiantes a esta altura, después de haber trabajado las 5 fases anteriores con pleno conocimiento del contexto, visitado y analizado desde la Unidad Diagnóstico están preparados para la PLANIFICACION DE PROYECTOS. Y aquí juega el deseo, el interés por aprender y la creatividad para concretarlo. En los trabajos preliminares a la planificación los estudiantes han realizado talleres, tal vez organizados por el docente o espontáneos, por ejemplo, entrevistar un productor.

7. **Aparecen los talleres:** Durante el desarrollo del trabajo desde el primer momento, los estudiantes participan de situaciones que estratégicamente selecciona el profesor o mejor aún los profesores asociados. Durante los talleres los estudiantes pueden transferir conocimientos al medio o mejor aún de la *“Práctica a la Teoría”*

8. **Los problemas:** Son situaciones donde los estudiantes buscan por sus propios medios soluciones desde su base cognitiva preexistente o por medio de la búsqueda de nueva información; va más allá del simple hecho de resolver un ejercicio. Esta acción cognitiva promueve el trabajo metacognitivo y por tal se avanza al autocontrol del aprendizaje, de allí la importancia que le adjudicamos a este método de enseñanza. Los problemas permiten que los estudiantes logren:

- ✓ Analizar una situación existente, por ejemplo, el estado de la oferta forrajera
- ✓ Formular una hipótesis *“Es suficiente la oferta forrajera para cubrir los requerimientos nutritivos de los animales”*
- ✓ Definir estrategias para abordarlo, por ejemplo, trazar un plan de trabajo para analizar la situación y presentar una propuesta. Analizar la cadena forrajera sus aportes y los resultados en la alimentación de los animales”
- ✓ Uso del conocimiento para tomar decisiones, metacognición (pensamientos reflexivo y estratégico). Ejemplo proponer cambios en la cadena forrajera y alternativas más eficientes de consumo animal.
- ✓ Análisis y evaluación de resultados. De lo logrado emitir juicios criteriosos sobre la hipótesis planteada. La cadena forrajera existente no cubre satisfactoriamente los requerimientos animales, por tal se toman alternativas para cubrir los baches observados por medio de reservas forrajeras (rollos y silo de sorgo forrajero).
- ✓ *Como podemos apreciar nos interesa que los estudiantes vayan logrando la capacidad para Aprender a Aprender, mas allá de conceptos y prácticas específicas de una actividad.*
- ✓ *Los profesores cambiamos nuestra forma de enseñar, pasamos a acompañar y guiar el aprendizaje de los estudiantes que son los encargados de construirlo.*
- ✓ *Los profesores deben saber descubrir como aprenden los estudiantes y generarles actividades consecuentes con su forma de aprender.* Diferenciar aquello de saber sobre una disciplina o saber enseñarla. Moltobani (1947) *“Es un prejuicio suponer que el que domina un saber está dotado de la aptitud para enseñarlo”*

Podemos decir que los talleres son espacios de aprendizaje que promueven PROBLEMAS habilitando permanentemente situaciones de aprendizaje.

“Una interacción pedagógica eficiente: Los Talleres, los Problemas y el dispositivo de Uve G”

Este trabajo alienta a los docentes a resolver el problema del aprendizaje estimulando el uso de métodos activos, de participación directa de los estudiantes. Se destacan entre estos métodos que a veces se consideran como verdaderas estrategias didácticas: Estudio de caso, Proyecto, Taller, Problema y Dispositivo de indagación o Uve G.

Durante la aplicación del dispositivo de Uve de Gowin observamos una dinámica alternativa a la enseñanza tradicional, se destacan acciones que llevan a la construcción autónoma del conocimiento:

Los procesos de aprendizaje ponen en la centralidad los estudiantes, el aprendizaje se construye de conocimiento y experiencias preliminares que los estudiantes poseen, el aprendizaje se basa en posicionamientos en problemas reales, el trabajo de resolución demanda actividades de ejecución, se pone en marcha un circuito de fuerte interacción entre la práctica y la teoría, se transfiere o realizan extrapolaciones de conocimientos cognitivos y habilidades a otras situaciones, hay demandas interdisciplinarias que provocan la asociación de disciplinas y por tal trabajo asociado con otros docentes, se promueve el trabajo cooperativo entre estudiantes uniéndolos en grupos, se vinculan docentes y estudiantes en trabajos comunes.

Esta suerte de encuentro de métodos en una estrategia de desarrollo de proyectos con participación interdisciplinaria y situada en la realidad pretende que los docentes comprendan:

- ⚡ Que los estudiantes promuevan el aprendizaje autónomo, la participación docente de alentar el interés por hacerlo desde cambios sustanciales en las prácticas.
- ⚡ Que los estudiantes aprendan mientras hacen y puedan informarnos porque lo hacen de determinada manera y no de otra.
- ⚡ Los estudiantes son más receptivos cuando están haciendo lo que desean hacer, los entornos formativos son atractivos en este sentido.
- ⚡ Lograr que los estudiantes den cuenta de que aprenden, reflexionando sobre ello.
- ⚡ Interpretar que la calidad educativa debería ser considerada como “Calidad del proceso de aprendizaje”

Como expreso en numerosos trabajos primero hay que motivar a los estudiantes a aprender provocando el deseo de hacerlo, luego dar paso a interesarlos a descubrir y alentar el acto de buscar información necesaria, la que aún no tiene situado desde un problema.

9. Proyecto final: Este punto trata de la definición del proyecto que cada grupo de estudiantes ha definido trabajar, y tiene una organización para trabajarlo y para presentarlo que más adelante se tratará. Un proyecto debe tener una organización determinada a los efectos de que los estudiantes puedan ir realizando paso a paso la planificación del mismo y luego poder ejecutar dichos pasos.

La figura siguiente nos mostrará una organización posible que va desde la Planificación y planteo técnico, la programación productiva y financiera, la determinación de recursos, los participantes en el proyecto, el lugar de realización, la planificación de relevamientos, registros y análisis de datos, las evaluaciones parciales, los ajustes en proceso, el manejo de imprevistos, las presentaciones y ajustes finales.

Las fases ponen en evidencia las participaciones disciplinares, la generación de vínculos entre profesores desde cada materia.

Cada profesor hace su propuesta de integración curricular en cada proyecto (grupo de estudiantes).

La ejecución de los proyectos es la forma de llevar a la realidad la “idea” que los estudiantes han concretado como proyecto

PROYECTO INTEGRADOR - NIVEL DE DESARROLLO DE ESTUDIANTES

- **Planificación – planteo técnico**
- Plantear el problema seleccionado.
- Formular el proyecto proponiendo la resolución del problema.
- Contactar referentes de organizaciones intermedias
- Trabajar la INTERDISCIPLINARIDAD
- Concretar la matriz FODA
- **Programación productiva y financiera**
- Caracterizar productiva y financieramente el proyecto de mejora.
- Análisis de costos y beneficios.
- **Determinación de recursos necesarios**
- Determinar requerimientos y recursos
- **Definir Participantes del proyecto**
- Definir el **lugar** de realización posible del proyecto y sus responsables.
- Considerar recursos económicos.

Planificar relevamiento, registro y análisis de datos

Elaborar instrumentos para la recolección de información. Características del lugar, descripción.

Observar y analizar las actividades relevadas.

Investigar bibliografía, Investigar datos. Otras fuentes

En caso de haber trabajado un E. F o una extensión a un establecimiento incluir la visita al productor.

Planificar evaluaciones parciales

Considerar las pautas de evaluación de las Resoluciones vigentes y de las actividades desarrolladas por los alumnos practicas Pre Profesionales.

Considerar los datos relevantes de evaluaciones previas.

Planificar ajustes al proyecto

Planificar el manejo de imprevistos

Presentar el trabajo a nivel institucional

Realizar ajustes

Ejecutar el proyecto

Ejecutar el proyecto planteado en el lugar definido a tal efecto, teniendo en cuenta la organización necesaria y requerida por las normas vigentes de contratos, actas, según la Normativa vigente.

Cumplir la Planificación y Programación: Objetivos. Métodos. Modelos. Utilización de Planes o Programas de fomento.

Cumplir la Programación productiva y financiera.

Manejar los imprevistos.

10. Evaluación final Aplicación del dispositivo de EC: Si bien las aplicaciones de estos métodos de enseñanza activa generan oportunidades para evaluar en forma permanente, en proceso, se destacan diferentes instancias de evaluación participativa, dando oportunidad a todos los docentes que han incursionado en el PIC y V a observar resultados. Y se sugieren a nivel institucional hacerlo al finalizar cada cuatrimestre y participar en la instancia zonal de EC.

Más adelante se detalla y fundamenta lo buscado (*Ver Reflexionando sobre la evaluación Conocer técnicas e instrumentos de evaluación, Orientar sobre su aplicación, Valoración del dispositivo de evaluación en la Educacion Secundaria Agraria agosto 2025 / josemariacagigas.com.ar*)

“Un ejemplo de práctica de aprendizaje utilizando estos métodos”

- **Estudio de caso:** “Cría vacuna en el entorno formativo de la escuela agropecuaria M.S. Ricciardi de Fiore del partido de las Flores provincia de Bs As”

- **Proyecto** consiste en el desarrollo de una cabaña de producción de cría vacuna denominada “La Deseada”; está pensado y llevado a la práctica por los docentes profesores Mariela Guidini y Natalia Maliani, el maestro de sección de enseñanza practica Esteban Mendicochea; los estudiantes de 7° año Rosa Itati Varela, Delfina Arrieta, Nahuel Porcela y Bautista Juárez de 6° año, Ambar Mandagaran, Bruno Sánchez y Alan Fredes de 5° año y Valentina Contreras de 4° año y Lucas Giorgini Joaquín Tropiano de 3° año.



- **Taller** “Mejoramiento genético” Si bien podemos sintetizarlo de esta manera, este taller en sí, reúne una serie de actividades que bien pueden ser abordadas como talleres de menor complejidad. Se muestra un cronograma de actividades realizadas desde el inicio del proyecto hasta el día 22 de septiembre del 2025 por el equipo docente y los estudiantes. El equipo de trabajo participa de este trabajo y las imágenes dan cuenta de las intensas actividades desarrolladas; veamos ahora como puede relacionarse con el modelo pedagógico que busca el “Aprender a Aprender”.

A continuación, las imágenes muestran una línea de tiempo del trabajo realizado...

CABAÑA "LA DESEADA"

Acontecimientos que marcaron la historia



10-10-2024

Nace una idea. Visitamos el Semillero San Pedro, de Ruben Paisani nos cuenta su historia; y nos motiva para la formación de la Cabaña Angus en la Escuela.



Feb - Marzo -2025

Comenzamos a organizarnos, gestionamos aportes de la Asociación Cooperadora, investigación bibliográfica de como realizar los registros, participación en remates locales de SVB y CIA contactos con Cabañeros locales (Adalberto Coda)



Abril

Tacto del rodeo general y selección de vientres para IATF

Mayo

Creación de Cabaña La Deseada. Conformación del grupo de trabajo.

Compra de Vaq MAS con garantía de preñez. Remate Cabaña Las Blancas de Delfinagro.

Recibimos donación de embriones y dinero para la compra de las vaquillonas



Cabaña
La Deseada
E.E.S.A. N°1 LAS FLORES

Mayo

El primero de muchos viajes: ExpoAngus de Otoño. Recibimos donación de material bibliográfico por parte de SVB y Cia y Carlos Ojea Rullan. Entrevista para la revista digital "Bichos de Campo", participación en Remate TV y Camino de los campeones.



30-Mayo

Nace Blanca la primer hija de las vaquillonas MAS



CABAÑA "LA DESEADA"

Acontecimientos que marcaron la historia



JULIO

Continuamos con el protocolo de IATF. Inseminación con "Caracho" PP de Selec Dibernardi



10- Septiembre

DIA HISTORICO: TRANSFERENCIA EMBRIONARIA, en la Escuela, a cargo de estudiantes Maestro de sección, y Personal de IHO, con participación de diferentes actores de la comunidad educativa.

CHARLA ABIERTA A LA COMUNIDAD a cargo de 6 y 7 año.



ESTAMOS AQUI

Cabaña "La Deseada"

8 Vaq. preñadas IATF (CARACHO)

11 Vacas Receptoras.



@cabana_ladeseada7

JUNIO

Tour CIALE "Estancia La Juanita", de Carlos Ojea Rullan. Establecemos nuevos vínculos. Comienzo de Sincronización IATF a 11 vaquillonas.



AGOSTO

Recibimos el sistema AGROGI, para realizar la gestión informática de la cabaña.

Selección y Sincronización por parte de especialistas de IHO Invitro, para realizar la TE. Comenzamos curso de Inseminación Artificial en el CEPT N°36 La Barrancosa



CABAÑA "LA DESEADA"

¿Cómo Continúa?



OCTUBRE

Reunión con Inspector Angus para inscripción
Oficial en Angus de la Cabaña
Detección de Preñez por ecografía de TE



10- Septiembre

Noviembre

Continúa el Ciclo de Charlas Abiertas a
la Comunidad: Invitados Especiales.

SEPTIEMBRE

Remate "La Querencia", SRLF.
Participación y difusión en la Expo Rural Las
Flores.
EXPO ANGUS PRIMAVERA.



Noviembre

Mejora de Instalaciones: gestión de una nuevo brete
para la manga.
Compra del Bastón Lector de Caravanas y
carabanas(Fondos de Rifa Generada por los
estudiantes que conforman la cabaña)



"PORQUE NO TODO ES TRABAJO; Y EL
TRABAJO EN EQUIPO GENERA EXPERIENCIAS
INCREIBLES"



@cabana_ladeseada7

¿Qué análisis podemos hacer sobre el impacto pedagógico?

Lo analizo en diferentes aspectos:

❖ Sobre el uso de los recursos didácticos

Los docentes han innovado en el uso de los recursos didácticos, tal vez al leer este trabajo tomen real conciencia de la innovación en la enseñanza que han logrado y cuanto tienen por dar aún.

En primer lugar, los recursos didácticos están utilizados estratégicamente, Estudio de caso refiriéndose al DIAGNOSTICO del contexto, destacando la actividad productiva que identifica el partido de Las Flores. Trabajaron con el método de proyecto, realizan un recorte en la cadena de la carne vacuna refiriéndose a la fase productiva y en ella en el mejoramiento genético por medio de tecnologías de punta. Incorporan el método de Taller situando los estudiantes en la realidad de los procesos productivos y los efectos sociales, ambientales y económicos. En este sentido destaco la diversidad de talleres que han abordado, que han permitido que los estudiantes avancen en la idea de lograr un aprendizaje auto controlado, cada taller género, una gran diversidad de situaciones para promover la búsqueda de nueva información y llevar a cabo el proceso de aprendizaje significativo. Si bien no se manifiesta el trabajo con la Uve de G, los docentes y los estudiantes sin pensarlo han vinculado la teoría y la práctica, pero a la vista y atento al dialogo con ellos se vislumbra que tienen capacidades para poder ejercitar el aprendizaje desde este dispositivo. Es una tarea que va a permitir fortalecer lo que saben (Hacer, Saber y Ser) y reflexionar sobre el aprendizaje más allá de un concepto o una práctica, poner en evidencia el control del aprendizaje reconociendo el proceso y valorando el dominio del cognitivo y metacognitivo, saber utilizar el conocimiento. Simplemente bastará presentarles diferentes problemas y observar ese dominio adquirido y las habilidades para encontrar soluciones. Por ejemplo ¿Cómo resolver la compra de un lote de vaquillonas AA +? Destacando la practicas de la compra en una feria conociendo las instancias legales y de propiedad de la hacienda, el cumplimiento de las partes y de las garantías en juego, el acto de compra, el relevamiento de información sobre estado fisiológico el genotipo y fenotipo de la hacienda, la sanidad, el traslado y la forma de cancelación de deudas.

Otros recursos didácticos que aquí aparecen son los 4 enfoques que el nuevo diseño curricular propone DC Res 565424 de la D G C y E y la Dirección de Educacion Agraria de la provincia de Bs As.

- ❖ **El espiralado** se observa al indagar a los estudiantes sobre algún tema en especial como ser en los aspectos genéticos y reconocer como se refieren a conocimientos anteriores como ser de Biología *“Comprender cómo las células trabajan como unidades fundamentales de los seres vivos, cómo se relacionan con su entorno, y cómo la información genética controla la herencia y la función biológica”*.
- ❖ **La visión de Agrosistemas** que surge cuando los estudiantes pueden *“Reconocer la sinergia entre los Agrosistemas de Producción de forrajes y la producción de animales para carne en un SIPA o sistema integral de producción agropecuaria como ser Sistema Integral de Producción de carne de alta calidad”*
- ❖ **De la Practica a la Teoría**, queda muy expuesto el trabajo situado que se ha provocado, los estudiantes al participar en eventos, en prácticas, ensayos, entrevistas, han enfrentado dificultades para comprender algún concepto; esto los llevo a buscar la información necesaria para que la teoría les ayude reflexionar, comprender y fundamentar lo que ha ocurrido en la práctica.
- ❖ **Proyecto integrado**, el proyecto que presentan dan cuenta de un trabajo pensado y ejecutado con cautela y dedicación, donde las participaciones de las áreas curriculares han intervenido responsablemente. No cabe duda que el área de Producción, Tecnología y Manejo y Gestión se han vinculado y las Practicas Profesionalizantes se han concretado en su máxima expresión con el sentido integrador de conocimientos y habilidades atento a las demandas del PERFIL Profesional.

❖ Sobre lo aprendido por los estudiantes

La forma de aprender se refiere a como aprendieron a aprender en un sentido macro, referido al proceso de aprendizaje, se entiende como dan cuenta de los saberes previos, como reconocieron lo que no saben, como dieron cuenta de lo que necesitan saber, como encontraron nueva información y la procesaron y luego la jerarquizaron en el mapa cognitivo mental, y al fin como la recuperaron para enfrentar los problemas e intentar superarlos.

Lo aprendido, responde a reflexionar desde la propuesta del DC diseño curricular y el seguimiento de los alcances del Perfil Profesional de la Tecnicatura en Producción Agropecuaria Resolución 15 del 2007 del Consejo Federal INET.

❖ Sobre el impacto social

Es altamente relevante, al observar la línea de tiempo se puede tener una visión amplia del impacto que ocasiona en el contexto social, entendiéndose como una alternativa para promover la inclusión de los egresados capacitados en estas actividades de alta tecnológica en los numerosos rodeos de cría vacuna. En lo específico vinculado al producto logrado permite maximizar la genética superior de los bovinos de élite y la escuela a mejorar su rodeo tradicional y a su vez ofrecer a los productores genética controlada para que pueden tener mejores reproductores/as para lograr mejores rendimientos de carnes y eficiencia por ejemplo en la conversión y en la venta de su producto.

❖ Sobre el impacto económico

Además, la transferencia de embriones acelera el proceso de reproducción. En lugar de depender únicamente de la reproducción natural, que está limitada por el ciclo reproductivo de las hembras y las limitaciones geográficas, esta técnica permite obtener un mayor número de descendientes en un período de tiempo más corto. Esto significa que los productores pueden aumentar la tasa de reposición del rodeo y tener más animales listos para la producción en menos tiempo, lo que resulta en un ciclo de producción más eficiente y rentable.

Una clase del taller al problema o del problema al taller

Los talleres como herramientas didácticas dinámicas

Los problemas un desafío para estimular el proceso de enseñanza-aprendizaje

“De ida y vuelta llevamos a los estudiantes del problema al taller o del taller a los problemas”

Presentamos una clase especial para mostrar la aplicación del dispositivo Uve ante una Práctica que surgió de una actividad específica de mejoramiento genético en el rodeo de cría vacuna.

Esta clase es parte de un PROYECTO DE INTEGRACION CURRICULAR de una dupla de estudiantes de 7° año.

Situamos los estudiantes en la realidad...

Los estudiantes de la modalidad agropecuaria deben vivenciar el escenario rural, es importante lo aprendan a conocer parados sobre las situaciones que generan las producciones y la transformación de la materia prima, a su vez valorar la sociedad que habita estos espacios, sus costumbres, su origen, cultura y sus expectativas. Conocer los recursos naturales, y las practicas que promueve el hombre al tratar de desarrollar diferentes actividades. ¿Cómo situamos los estudiantes allí? Diferentes formatos didácticos, por ejemplo, las prácticas formativas iniciales y las prácticas tradicionales que cada profesor desarrolla desde diferentes materias en los entornos formativos y las unidades familiares, y más adelante en las practicas profesionalizantes demostrando lo que aprendieron a hacer y cual cerca o lejos están del Perfil Profesional.

El método didáctico que destaco para enseñar este aspecto es “Estudio de Caso”. Se trata de vincular los estudiantes con la realidad, y desde allí que descubra los factores que caracterizan la región, para ello el trabajo multidisciplinar reuniendo las áreas disciplinares es una buena opción, en este caso se trabaja con el área de producción, tecnología, manejo y gestión y prácticas profesionalizantes.

El análisis lleva a los estudiantes a descubrir que estamos en la “Cuenca del Rio Salado”, una región de relieve plano cóncavo en la provincia de Bs As Argentina, que además se caracteriza por suelos de poca potencia (un horizonte A reducido y un B textural que puede llegar a ser B2t).

Esto los define como encharcables y de pH alcalino, con presencia de toscas de carbonatos en el perfil y sales en superficies en ciertas áreas sódicas. La vegetación en general responde a especies naturales de gramíneas y leguminosas que colonizan praderas pobres, pero aptas para la cría vacuna, un buen manejo las posiciona como cadenas forrajeras destacadas. El clima templado y húmedo hace factible una buena producción de carne por ha, situaciones variables según el manejo que se adopte y la tecnología que se aplique.

La Escuela Agropecuaria “MSR de Fiore” es representativa de esta zona y de estas producciones que suman también la agricultura, en nuestro caso especies a las cuales recurriremos para completar la cadena forrajera y como alternativa para realizar producciones mixtas.

El rodeo vacuno es de raza AA negro, que cuenta con un número de vientres importante, aproximadamente 90 vacas productivas, con servicio natural y reposición por recría propia. El destino de los terneros y terneras excedentes se comercializan al destete, y los índices de preñez, parto y destete son superiores a la media local, destetándose un 90 % sobre los nacimientos.

Las nuevas tecnologías golpean la puerta de los sistemas productivos y no escapan de la mirada de la escuela, las innovaciones impactan en toda la cadena agroalimentaria de la carne vacuna, tanto en la faz productiva como la de agregado de valor.

Desde este análisis, que en el DC Diseño Curricular se identifica como Unidad DIAGNOSTICA surgen “Ideas” posibles de aplicar en los diferentes sistemas, ahora considerándolos como Agrosistemas integrados de producción agropecuaria.

Además del análisis que nos puede conducir al despertar interés en los estudiantes por analizar “algo”, otras situaciones pueden alentarlos, como una charla técnica, una jornada, una visita o una información...

Una información puede generar interés y traducirse en un Problema a trabajar...
*La tecnología en la transferencia de embriones bovinos, tanto in vitro como in vivo, se enfoca en la producción a gran escala de animales de alto valor genético, acelerando la mejora de los hatos para aumentar la eficiencia productiva y el rendimiento económico. Esta información es retomada por los estudiantes y analizada como una posibilidad para realizar una experiencia significativa en el rodeo de cría. Puede surgir una **hipótesis**: “La práctica de transferencia de embriones es una posibilidad para mejorar genéticamente el rodeo de cría”. Esta suposición puede llevar a indagar sobre el tema para concretar un posible **proyecto** que a su vez genera un **problema** a resolver, la hipótesis a probar desencadenará numerosos **talleres**. También si programamos un taller este puede conducir a varios problemas a resolver, por ejemplo:*

Taller: BIOTECNOLOGIA REPRODUCTIVA FIV (fertilización *in vitro*) o PIV (producción *in vitro*) Este Taller puede desarrollarse trabajando diferentes **situaciones problemas**:

Problemas centrales

“La baja fertilidad en rodeo de cría puede revertirse con técnicas biotecnológicas de fertilización in vitro o PIV”

Problemas acompañantes:

- “La transferencia de múltiples embriones puede llevar a problemas en el parto y la posible aparición del síndrome freemartin en las terneras”.
- la transferencia de embriones puede ser usada para propagar rápidamente un determinado grupo genético al igual que la IA Inseminación artificial”
- “La transferencia de embriones podría ser utilizada para salvar el material genético, en el caso de brotes de enfermedades”

Los problemas se utilizan como recursos didácticos que promueven el aprendizaje significativo y contribuyen a caminar hacia el “aprendizaje autocontrolado”. Los problemas tienen efectos en la restructuración del saber cognitivo y procedimental, es decir que contribuyen a actualizar el/los conocimientos previos sobre el tema; los problemas generan actividades mentales mejorando el proceso de aprendizaje.

Cada situación problema es un desafío al trabajo mental, a la capacidad de razonar y actuar en forma compleja para superarlo, para repensar y tomar decisiones, para buscar y ampliar sus saberes y proponer nuevas estrategias, elaborar conjeturas y decidir.

❖ **Objetivos:** Son propuestas ordenadoras del trabajo docente, y en este caso están vinculadas a las capacidades profesionales.

- Valorar la importancia de los avances biotecnológicos en reproducción animal
- Reconocer diferentes métodos de reproducción y sus ventajas
- Seleccionar animales para aplicar métodos biotecnológicos reproductivos
- Participar en las practicas previas, durante y posteriores a los trabajos profesionales
- Identificar imágenes ecográficas presentadas por profesionales
- Conocer el uso y mantenimiento higiénico de los elementos a utilizar
- Resguardar semen y hormonas para mantener calidad y viabilidad
- Reconocer estado corporal animal

❖ **Preguntas previas para reconocer saberes existentes...**

¿Cómo se estructura y funciona el ADN?

¿Cómo han evolucionado las técnicas de mejoramiento genético a lo largo de la historia y cuál es su impacto en la ganadería moderna?

¿Qué diferencias existen entre la biotecnología tradicional y la moderna, y cómo estas diferencias influyen en la producción agropecuaria?

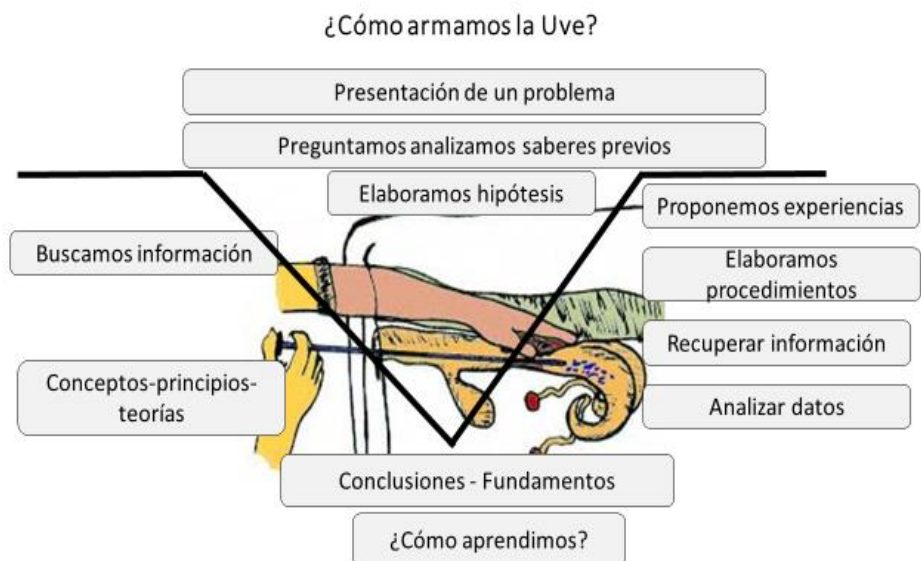
¿De qué manera los avances en genética pueden influir en la mejora de cultivos y la salud animal?

¿Cuáles son los impactos ambientales de la biotecnología y cómo pueden ser mitigados para promover un desarrollo sostenible?

¿Cómo armar una clase con el dispositivo?

Presentado el tema a los estudiantes formulamos preguntas claves para orientarlos y promover la búsqueda de conocimientos y habilidades logradas. Frente a la pregunta clave a resolver surgen dudas que no alcanzan a resolver sino “buscan” nueva información.

A su vez se orienta a pensar prácticas, y situarlos en participaciones prácticas, por **ejemplo**, una charla técnica puede ser un disparador, una visita a un cabañero en este caso.



El planteo de una hipótesis es un ejercicio conveniente ya que estimula a presentar una posible solución a probar. La conclusión y su fundamentación permite analizar sobre los resultados obtenidos, si la propuesta responde a resolver el problema justificando lo que los estudiantes lograron.

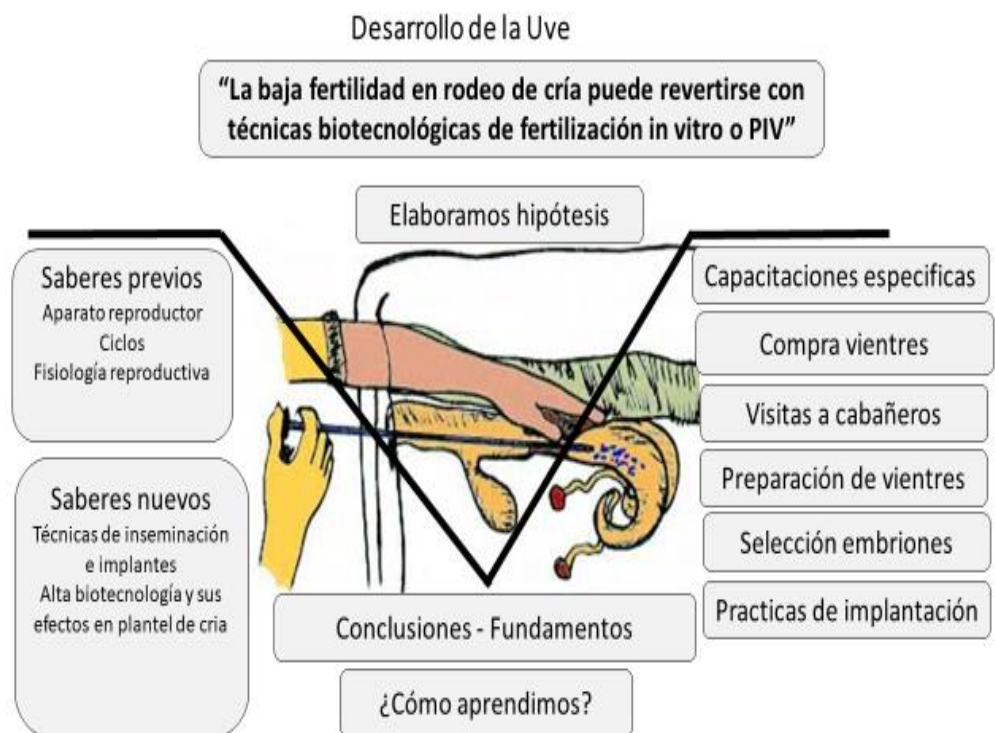
La pregunta *¿Cómo aprendemos?* Es muy importante trabajarla pues es una reflexión sustancial para que los estudiantes puedan analizar desde su punto de vista como aprendieron; es decir exponen analizando el proceso de aprendizaje más allá de los conceptos aprendidos y las habilidades adquiridas.

Veamos la resolución del problema planteado desde la aplicación de la Uve de G.

“La baja fertilidad en rodeo de cría puede revertirse con técnicas biotecnológicas de fertilización in vitro o PIV”

Vemos en esta figura algunos saberes previos necesarios para poder comenzar a interpretar el tema y el problema presentado, lo que deseamos los docentes aprendan como conocimientos nuevos.

Si trabajamos desde la práctica a la teoría esta investigación sobre nuevos saberes resultara necesaria para poder concretar la practica presentada.



Así se agiliza el proceso de aprendizaje auto controlado. Se muestran algunas actividades prácticas que a su vez están antes presentada en la línea de tiempo que se mostró en el proyecto “Cabaña La Deseada”. Cada actividad genera intervenciones de los estudiantes por ejemplo asistir a jornadas de capacitaciones donde aprenden técnicas específicas, asistencia a remates ferias y logrando capacidades complejas como tramites de compras y ventas, aspectos legales, valores, categorías, estado corporal, peso estimado a ojo, definir compras y ventas atento a valores y calidad, guías de traslado, fletes, desbastes, plazos, entre otros.

Como vemos estas actividades integran o proponen que los estudiantes puedan demandarle a la teoría lo que necesitan en la práctica y estos actos recreados en forma secuencial, pero a su vez sujetos a las características del que aprende de sus interpretaciones de la realidad puedan ser herramientas útiles para aprender a aprender (a partir del planteamiento de interrogantes sobre el mundo real).

¿Cómo podríamos analizar el trabajo realizado atento a lo que se ha aprendido?

Los estudiantes reflexionarán sobre el trabajo realizado, luego de presentar alternativas de resolución del problema y manejar los conocimientos adquiridos tendrán capacidades logradas para ser críticos del análisis sobre el proceso de aprendizaje.

Hasta aquí vemos la amplia adaptabilidad de este dispositivo, sea para enseñar, para aprender y evaluar y sobre todo para que los estudiantes reflexionen profundamente y puedan responder ¿Cómo han aprendido?



Planificación de una clase taller / Uso del método resolución Problemas

Método de indagación / Intervención multidisciplinar e interdisciplinar

Veamos una planificación de un taller derivado de un grupo de materias que se asocia en una Agrosistema integrado de producción agropecuaria y la aplicación del método de indagación (dispositivo de Gowin)

Agrosistema de Producción de Forrajes y Alimentación Animal

Este Agrosistema desde el punto de vista técnico promueve el logro de capacidades específicas de la tecnicatura en producción agropecuaria, y hace referencia a una de las producciones que identifican nuestro país, como es la producción ganadera. Para acceder a este complejo Agrosistema los estudiantes habrán logrado muchos conocimientos previos y por tal vemos este espacio ubicado en un alto nivel de la trayectoria formativa.

Se tratan de conocimientos y habilidades para manejar los recursos forrajeros y de nutrición animal. Los contenidos a trabajar están mencionados en diseños curriculares en nuestro análisis lo ubicamos por ejemplo en la Resolución N° 88 y N° 3828 de 2009 y en la Resolución N° 565424 de la Dirección de Educación Agraria de la provincia de Bs As y en el Diseño curricular para el Profesorado en Producción Agropecuaria.

Taller: Proponemos un Taller “Planificación de una cadena forrajera para un rodeo de cría”

Objetivo general: Adquirir conocimientos y habilidades para resolver una cadena forrajera adecuada a los requerimientos nutricionales de los animales.

Objetivos particulares a la adquisición de la capacidad de aprender:

En este sentido buscamos que los estudiantes “Aprendan a Aprender”

- Que identifique el proceso de aprendizaje, que lo ejercite, lo valore entendiendo que el conocimiento lo llevara a poder resolver situaciones de vida y profesionales.
- Desarrollar la creatividad para innovar en situaciones simples y complejas que enfrente
- Poner en marcha sus “ideas” como verdaderos proyectos productivos y ellos jugando al emprendedor.
- Proponer alternativas de producción respetuosas de los recursos naturales
- Considerar el bienestar animal en todas sus acciones
- Trabajar con otros en forma asociativa, solidaria y propositiva

Metodología didáctica: ICBP Integración curricular basada en proyectos. Como antes vimos del estudio caso, al Proyecto y de allí a talleres y problemas en la secuencia que los docentes han acordado y expresado en el Plan Institucional PI. A esto le sumamos:

Clases teóricas presenciales y a distancia, charlas técnicas, visitas a productores y entrevistas, participaciones en ferias, visitas a agronomías, viajes de estudio, capacitaciones específicas, contacto con experiencias de asesores.

El trabajo interdisciplinar es fomentado por el uso del dispositivo de la Uve...La participación interdisciplinar la vamos a trabajar ayudados por la intervención de diversas materias, la puede proponer el profesor de Agrosistemas que podría liderar los encuentros, aunque es a consideración. También el DC nos ofrece otras posibilidades, si vemos el *Recorrido Ciencias Exactas y Naturales propuesto para el 7° año en la página 545:*

El propósito de esta materia es brindar una formación integral para interconectar, las áreas de Biología, Física, Química y Matemática, fortaleciendo la comprensión de los principios científicos y la capacidad para aplicar este conocimiento en contextos tecnológicos y prácticos. En lugar de limitarse a un enfoque exclusivamente teórico, esta asignatura se presenta como una puerta de entrada al mundo de la ciencia y la tecnología, proporcionando herramientas para analizar, interpretar y resolver problemas complejos en diversas disciplinas.

A través de estas cuatro áreas, se busca cultivar la curiosidad, el pensamiento crítico y la capacidad de transferencia del conocimiento, preparando para la formación superior y para enfrentar los desafíos del mundo moderno con una perspectiva científica y tecnológica.

La Biología aborda la vida desde su nivel más básico: la célula. Las y los estudiantes investigarán cómo las células operan como las unidades fundamentales de los organismos vivos, explorando sus estructuras, funciones y procesos metabólicos clave. Este conocimiento se vincula con aplicaciones prácticas, como la biotecnología y el mejoramiento genético, promoviendo una visión científica aplicada.

La Química permite comprender cómo se forma y transforma la materia que nos rodea. Desde la organización de los elementos en la tabla periódica hasta las dinámicas de las reacciones químicas, esta área proporciona las herramientas esenciales para analizar fenómenos tanto naturales como artificiales, estableciendo la base para aplicaciones como la síntesis de materiales y el manejo de recursos.

La Matemática es la base del análisis y la predicción en el ámbito científico-tecnológico. Los alumnos/as explorarán conceptos como funciones, límites, derivadas e integrales, aplicándolos en el modelado de fenómenos físicos y biológicos, como el crecimiento poblacional o la trayectoria de un objeto en movimiento.

La Física desarrolla una base sólida para comprender cómo funcionan las fuerzas, los movimientos y las interacciones en el mundo físico. A través del estudio de la mecánica clásica, las y los estudiantes analizarán fenómenos cotidianos y tecnológicos, como el equilibrio de estructuras.

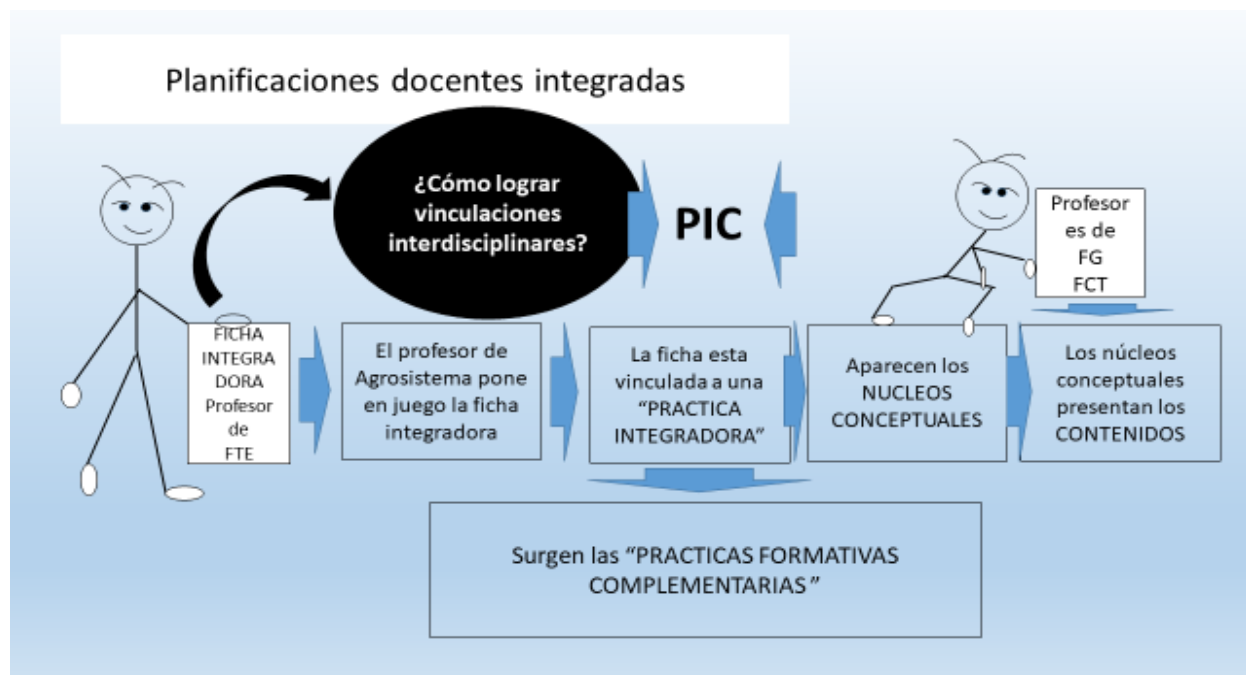
Como vemos hay una preocupación constante y un deseo del sistema educativo y su modelo pedagógico apuntando a lograr revertir el problema del aprendizaje promoviendo encuentros disciplinares intensos con un el fin de mejorar la calidad de aprendizaje desde una visión innovadora que es posicionar los estudiantes frente a este problema; lograr que ellos por mérito propio logren aprender y revertir esta situación.

¿Cómo poner en marcha el proceso de aprendizaje desde esta mirada?

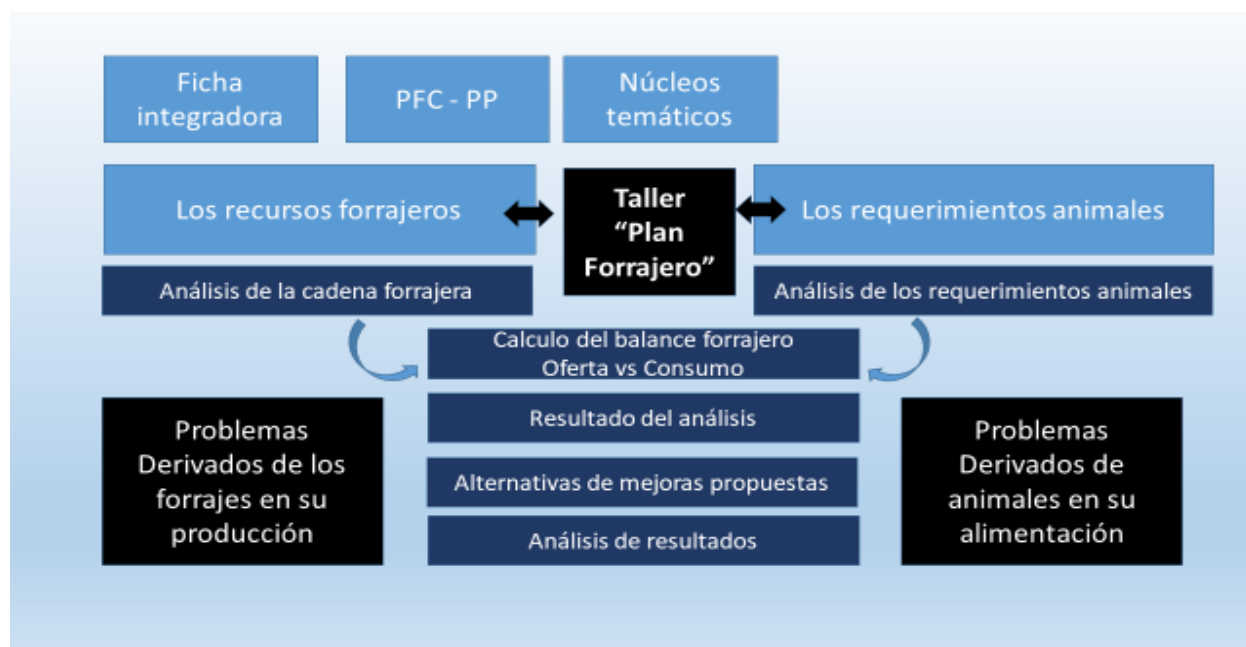
¿Cómo vincularnos como profesores y docentes acompañantes de los PIC y V?

Estas preguntas las podemos responder planteando una organización institucional participativa y como tal va a costar mucho trabajo a nivel de los directivos, de los jefes de área, de los encargados de los entornos formativos y encargados de medios de apoyo técnico sumados a los Jefes de departamentos de materias afines. Contar con espacios de encuentro institucional es una gran ayuda, de allí parte un trabajo criterioso y organizado, este planteo puede ser así...

La siguiente figura nos muestra como desde una FICHA TECNICA que denominamos FICHA INTEGRADORA que plantea una PRACTICA INTEGRADORA definida por ejemplo si tomamos esta práctica la N°2 del Diseño Curricular Res 565424 de la Dirección de Educación Agraria.



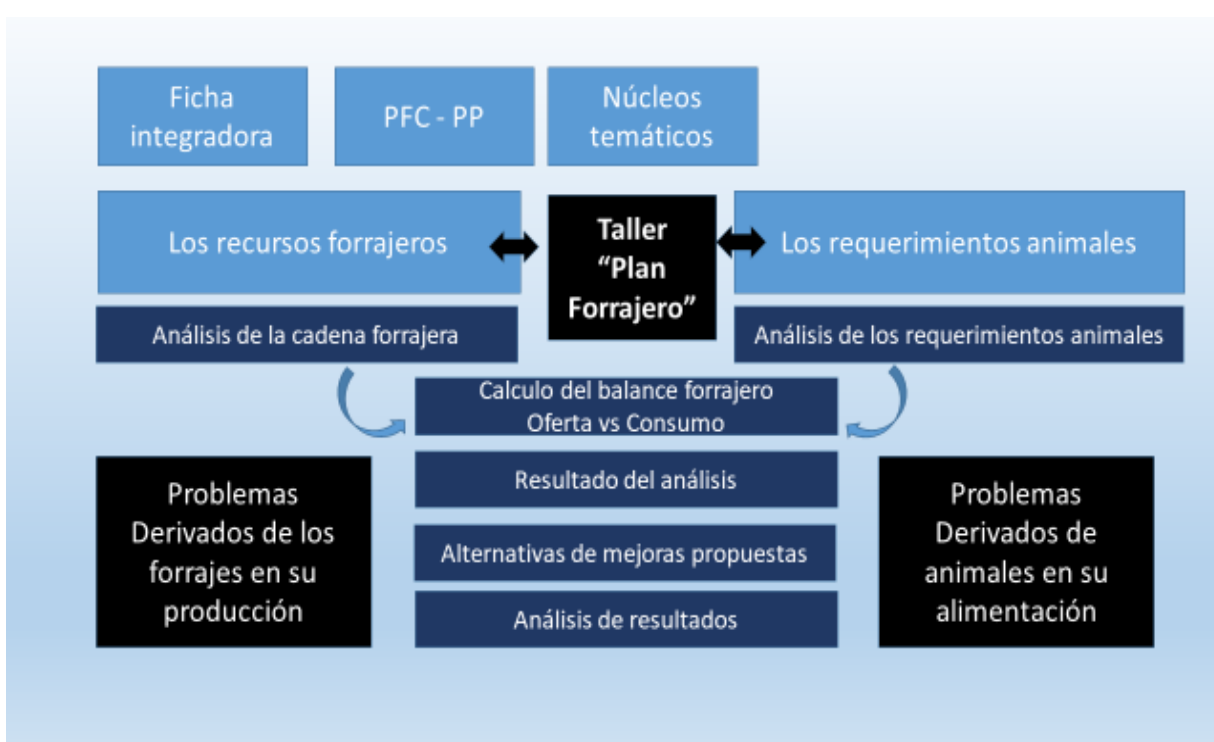
La ficha integradora es liderada en este caso por el profesor de Agrosistema y el promueve el encuentro del resto de los docentes algunos en carácter de profesores buscan en los NUCLEOS CONCEPTUALES los CONTENIDOS que selecciona trabajar y también los encargados de los entornos formativos se suman en actividades concretas a practicar con los estudiantes desde la PFC Prácticas Formativas Complementarias.



De esta manera se produce una recirculación organizada de información y generación de prácticas donde los estudiantes son orientados a la búsqueda de saberes nuevos; que se promocionan desde la aplicación de talleres, resolución de problemas y uso del dispositivo de evaluación de calidad. Por ejemplo...

Práctica 2. Manejo de los ciclos productivos y reproductivos para maximizar el rendimiento y la sostenibilidad en los sistemas agropecuarios. Ejecución de prácticas de manejo, alimentación y nutrición y sanitarias en sistemas productivos animales y vegetales para optimizar el rendimiento y la calidad del agrosistema. La figura muestra el despliegue de acciones interdisciplinarias por aportes de varias materias que han decidido sus docentes trabajar integradamente.

Vemos la intervención de las PFC Prácticas Formativas Complementarias de las cuales promovemos la participación de los núcleos temáticos y la búsqueda por parte de los estudiantes de nuevos conocimientos, es decir que ellos desde los contenidos que reúnen los núcleos temáticos busquen información y la traduzcan en nuevos conocimientos aplicados a la resolución de practicas profesionales.



A la izquierda vemos el estudio de los recursos forrajeros, trabajamos el análisis de la cadena forrajera que se propone como resolución de un "Plan Forrajero". A la derecha se presentan los requerimientos de los animales, el análisis de esos requerimientos según categorías y estados fisiológicos, por ejemplo. Esto lleva a los estudiantes a realizar "Cálculos sobre el balance forrajero", observar resultados de diferentes alternativas, calculando detalles de cada una de las mismas: observando viabilidad ambiental, social y económica.

Este ejemplo es solo una propuesta para generar el cambio pensado en las practicas docente, dando un paso inicial importante que es el encuentro de todos para resolver un problema y todos los que deriven de él. Aquí en esta situación podemos pensar en generar proyectos derivados del plan forrajero, por ejemplo, atendiendo diversos sistemas productivos y generar talleres, resolver situaciones problemas como estrategias aplicadas para estimular el ejercicio del proceso de aprendizaje por construcción autónoma y guiada.

Las practicas integradoras pueden ser tomadas de las propuestas del DC o generadas por los docentes quienes planificaran atento a los recursos que cuentan, o que puedan generar... muchas veces las ganas de hacer de uno o más docentes generan tanto interés y compromiso por parte de los estudiantes que llegan a externos de ayudas económicas impensadas.

Lo que mostré sobre la cabaña “La Deseada” en un ejemplo que, sin recursos extremos en lo económico, que de hecho baja los brazos antes de intentarlo se resuelve con la motivación de los estudiantes.

Como siempre suelo expresar sino logramos interesarlos en un tema es muy probable que no logremos lo aprendan, y si lo aprenden será de memoria para recordarlo solo de memoria, ¡¡ **No habrán aprendido** ¡¡ no saben usar la memoria para aprender, solo para retener algo por un tiempo breve.

➔ Para finalizar, invitar a los lectores a ampliar sus conocimientos a los efectos de resolver las situaciones complejas que enfrentamos a diario cuando deseamos que los estudiantes aprendan, la propuesta presentada está basada en enseñar a descubrir información nueva y procesarla mentalmente en conocimientos y a su vez o a, través de ello generar habilidades fundamentando lo que se hace.

Es importante estudiar los aportes de pedagogos que fomentan estas estrategias de enseñanza, cito a los trabajos del psicólogo y pedagogo Jerome Bruner sobre el “Aprendizaje por descubrimiento”.

En la década del 60 desde teorías del Aprendizaje Constructivista sosteniendo que “el estudiante adquiere los conocimientos por sí mismo”...En este sentido, los estudiantes se convierten en protagonistas de su proceso de aprendizaje, valiéndose para lograrlo de la experimentación y de la interacción con los objetos.

El estudiante pasa a ser el personaje clave, los docentes actúan como guías o facilitadores, ofreciendo los recursos relevantes y la motivación para que el conocimiento se exprese y la información se haga evidente.

En la actualidad, se han reconocido diversas ventajas de este tipo de aprendizaje, sobresaliendo el desarrollo del pensamiento autónomo por parte de los estudiantes y una comprensión más duradera de los conocimientos adquiridos.

A los docentes proponer siempre actividades que alienten descubrir saberes, despertar interés y motivar son estados anímicos que de lograrlos nos ayudarán a que por fin los estudiantes encuentren sentido al aprendizaje.

Que de los proyectos surja la creatividad y la curiosidad por seguir descubriendo y así sumando al crecimiento intelectual y las habilidades para aplicarlo al tener que resolver; es así como se logrará el “aprender a aprender”.