



E.E.S.A N°1

María Stella Ricciardi de Fiore

Las Flores

DOCENTES:

Parra, Monica Graciela - Orlando, Ana Belén

Organización del PROYECTO INSTITUCIONAL

Escuela de Educación Secundaria Agraria de Las Flores, provincia de Bs. As.

Ciclo Lectivo 2025

Trabajo incorporado al Proyecto Institucional 2025 elaborado en forma conjunta con las docentes participantes de la Capacitación en Agrosistemas Profesora Mónica Graciela Parra y Ana Belén Orlando (Propuesta por la Dirección de Educación Agraria de la provincia de Bs. As.) con orientación del Director José María Cagigas Versión en tratamiento (Julio de 2025)

Material cedido para las Capacitaciones Internas de FEDIAP.

Prohibida su reproducción (total o parcial) sin la expresa autorización de las autoras o de FEDIAP

El proyecto institucional responde a las dimensiones pedagógicas, orgánico - administrativas y socio-comunitarias, en este sentido hay una interacción fuerte entre ellas por lo cual resulta difícil realizar límites; no obstante, por su complejidad lo presentamos en tres capítulos.

CAPITULO 1. La dimensión pedagógica es organizada en ciclo básico secundario agrario CBSA y el ciclo superior secundario agrario CSSA; destacando la aplicación del nuevo diseño curricular DC según la resolución N° 565424 y el diseño anterior vigente por resoluciones N° 88 y 3828 de la Dirección de Educación Secundaria Agraria de la provincia de Bs As.

CAPITULO 2. La dimensión orgánico administrativa, responde a la organización de todo el personal según roles y funciones a cuenta de lograr una rutina basada en la búsqueda de la eficiencia y eficacia educativa; destaca la convivencia escolar en todo el ámbito escolar formando para la vida.

CAPITULO 3. La dimensión socio-comunitaria se presenta la propuesta de insertar a la escuela en la problemática social, acompañar el desarrollo territorial inclusivo según las políticas que se definen para los escenarios rurales urbanos en el área de influencia de la escuela.

CAPITULO 4. Aprender a aprender

CAPITULO 1

“La dimensión pedagógica del proyecto institucional”

Se presenta el desarrollo de la estrategia pedagógica que desde hace años se viene experimentando, la denominamos internamente y acostumbramos a difundirla como ICBP (Integración curricular basada en proyectos). Esta decisión además de ser estimulada por la Enseñanza Agropecuaria como posible, para resolver el problema de aprendizaje la consideramos como una herramienta didáctica posible para lograr la mejora del aprendizaje. Uno de sus aportes destacado es que incorpora más docentes para pensar acciones integrales ante el problema del aprendizaje. El problema está siempre a la vista, ya que se manifiesta con bajas tasas de promoción y alto desgranamiento; la llegada a 7° año y la terminalidad por los estudiantes, nos acerca a un 25 % sobre la población inicial. Por otro lado, la participación interdisciplinar lleva a que los estudiantes reconozcan que los saberes aportados por tantas materias, le confieren un cúmulo de conocimientos que les permiten resolver con más facilidad problemas de la vida y profesionales. De aquí que, situar los estudiantes frente a problemas reales, genera una motivación especial y despierta interés por aprender; esta es la fuente y el fundamento para trabajar con métodos adecuados a los cambios de la modernidad. Alumnos con lenguaje diferente, uso de las redes, demandas intensas y críticos de la realidad cuando se los sitúa frente a situaciones complejas donde ellos son protagonistas; desafiarlos con problemas fomenta la búsqueda de nueva información y procesarla con la finalidad de resolver, el aprendizaje se concreta y la enseñanza da respuestas.

Siguiendo los modelos pedagógicos anteriores más las propuestas del diseño en implementación reciente Resolución 565424, se destacan los métodos de enseñanza y las herramientas que rescatamos de la didáctica actualizada: Estudio de caso, Problemas, Análisis de producto, Taller y Resolución de problemas se suman al dispositivo de Uve de Gowin que es nuestra aliada para fortalecer el aprendizaje activo desde la “Práctica crítica de la teoría”.

La enseñanza deja de lado paulatinamente la transmisión de información procesada por los docentes, posiciona al estudiante en la búsqueda y procesamiento de información para desarrollar permanentemente su mapa cognitivo para lograr habilidades y enfrentar problemas desde el conocimiento “Aprendizajes significativos”. El docente transmisor pasa a ser guía, indagador y orientador en el proceso que vincula fuertemente la enseñanza-el aprendizaje y la evaluación. En este sentido se propone desarrollar procesos de evaluación permanente, en proceso, cuando las “cosas suceden”, en el aprendizaje situado.

La enseñanza sitúa a los estudiantes en los procesos sociales, productivos, industriales y de impacto ambiental, y desde la realidad se enseña a pensar a descubrir y proyectar “ideas” que darán cuenta de futuros proyectos; son los estudiantes los que imaginan y llevan a la realidad proyectos donde incursionan los sistemas y se complejizan en SIPA (Sistemas integrados de producción agropecuaria).

La enseñanza se desarrolla en base a es la Integración curricular basada en proyectos vinculados al contexto socio-productivo ICBP y, ahora se proyecta como “Integración curricular basada en proyectos con una mirada sistémica”. Entender los procesos productivos con valor agregado desde una visión integradora de factores ordenados en sistemas con un fin común; como se presentan en la realidad interactuando y generando sinergias positivas y negativas. En este sentido los estudiantes trabajaran diseños de agrosistemas integrados de producción agropecuaria SIPA abordando las siguientes dimensiones: la Técnico Productiva, la Tecnológica, la Económico Organizacional, la Socio Territorial y la Ambiental.

Los proyectos consideran la participación de todas las materias organizadas en la caja curricular en FG Formación General, FCT Formación Científico Tecnológica y FTE Formación Técnica Especifica, la formación para el trabajo profesional o la continuidad de estudios requiere de saberes interdisciplinarios para sostener decisiones alternativas y actuar frente a la vida ejerciendo la ciudadanía responsable, asociativa y creativa. La enseñanza se organiza desde la “Planificación conjunta”, alejando a los docentes de las practicas cerradas, de la difusión de conceptos dispersos; ahora los docentes acompañan el proceso de aprendizaje más que al desarrollo disciplinario en sí.

Los tres pilares de la educación secundaria agraria están tocados: Formación ciudadana, formación para la continuidad de los estudios y para el trabajo, los ejes seleccionados que hacen participan en la formación integral y son considerados y trabajados simultáneamente en cada acto: La educación sexual integral, la educación inclusiva, la educación ambiental integral, Agroecología, Biología, las Innovaciones tecnológicas vinculadas al agro (AgTech) y el Valor agregado en origen. En cuanto a la formación profesional la búsqueda de las capacidades básicas, básicas profesionales y profesionales específicas responderán al logro del ejercicio profesional según el Perfil de la Tecnicatura en Producción Agropecuaria Res 15/2007 del Consejo Federal INET; destacando la formación para resolverse como actores promotores del desarrollo territorial, para intentar minimizar los efectos de la exclusión social del campo, pensando en emprendimientos posibles que estimulen el arraigo, los cambios en el sistema laboral “Trabajo agrario” formándose frente a las demandas de la modernidad, estimulando el ejercicio tecnológico digital, formando para entender las nuevas tendencias de producción vegetal y animal y las oportunidades de dar valor agregado en origen.

“La mirada Agrosistémica se propaga en toda la trayectoria formativa”

1. Fase de definición del tema madre que identifica la institución.

Proyecto madre institucional: Tema “Producir mitigando los efectos sociales y medio ambientales”

2. Fase de definición de temas madres que identifican los trabajos de integración curricular de cada año de la trayectoria.

- Proyecto 1° Año CBSA “Consumimos lo que producimos” el DC lo menciona como “Socio territorial”
- Proyecto 2° Año CBSA “Mitigando el efecto de Entropismo” el DC lo menciona como Tecnológico
- Proyecto 3° Año CBSA “Manejo racional de los recursos” el DC lo menciona como Productivo”
- Proyecto 4° Año CSSA “Sistemas productivos eficientes” el DC lo menciona como “Valor Agregado”
- Proyecto 5° Año CSSA “Economía en los sistemas sustentables” el DC lo menciona como “Comercialización”
- Proyecto 6° Año CSSA “Nuestros alimentos” el DC lo menciona como “Proyecto integrador bianual”
- Proyecto 7° año CSSA “Ejercicio profesional” el DC lo menciona como “Proyecto integrador bianual”

3. Fase de ejecución de los PIC y V con la mirada sistémica (Proyectos de integración curricular y vinculación al contexto socio-productivo).

En esta fase se comienzan a desarrollar los proyectos de integración curricular en cada año de la trayectoria, estos son definidos institucionalmente en reuniones plenarias participativas, todos los docentes de los diferentes campos del saber han contribuido en esta selección. Esta selección responde a los lineamientos propuestos por los diseños curriculares vigentes, y se trabajan en desde la mira interdisciplinar. Los proyectos de cada año son la estrategia pedagógica que promueve la relación conceptual y las habilidades procedimentales; es también una manera de despertar el interés por aprender en forma permanente, los proyectos llevan a los estudiantes a buscar información y resolver situaciones. Por otra parte, los proyectos los conducen a trabajar juntos y socializar el aprendizaje, colaborar entre sí, buscar alternativas, defender posturas, enfrentar desafíos; son parte de los aspectos formativos. Los proyectos asocian las disciplinas y abren las puertas de los formatos rígidos de la caja curricular, e invita a los profesores a compartir soluciones para revertir el problema general del aprendizaje.

4. Fase de los proyectos de los estudiantes

Esta fase pone en valor el trabajo integral de los estudiantes, cada etapa del proyecto genera oportunidades para analizar lo que saben y lo que necesitan saber para resolver los problemas cotidianos y profesionales; aunque los proyectos no son el fin, sino el camino para lograr aquello que el DC presenta como “Aprender a Aprender”. Es importante que se entienda esta frase y su alcance, “Aprender a Aprender” es logra las capacidades necesarias para manejar en forma autónoma el aprendizaje es decir capacitarse para manejar el proceso de aprendizaje. El manejo del proceso de aprendizaje que se desea alcance los estudiantes, está basado en poder reconocer lo que se sabe y a partir de allí, recibir y buscar información nueva, procesarla y codificar relacionándola con la existente, jerarquizarla, transformarla en conocimientos y poder recuperarla a la hora de enfrentar situaciones a resolver. Se trata también, de que los estudiantes manejen las memorias que no es lo mismo que aprender de memoria; es decir manejar la MCP (Memoria de Corto Pazo), MT (Memoria de Trabajo) y MLP (Memoria de Largo Plazo).

Los proyectos se trabajan de acuerdo a una organización: 1. Diagnóstico del contexto donde se concretará, 2. Objetivos propios del proyecto en sí, 3.

Planificación estratégica (Plan técnico, Análisis socio-económico, FODA, recursos y requerimientos, expectativas de producción, análisis económico financiero estimado, cronograma de actividades), 4. Desarrollo (ejecución del proyecto, monitoreo de avance y ajustes, análisis de viabilidad) 5. Evaluación de resultados y conclusiones 5. Presentación y defensa. Estos proyectos si bien pueden ser de índole social, productiva o contribuir a propuestas alternativas culturales, siempre alientan la elaboración de productos (la materia prima, un alimento y también producciones culturales, resoluciones de problemáticas de carácter social, etc.). En nuestro caso, los proyectos tenderán a lograr producciones en Agroalimentos atento a la orientación de la Tecnicatura en Producción Agropecuaria. Siempre se alentarán proyectos reales y con impacto en el desarrollo territorial inclusivo, por ejemplo, que los estudiantes se posicionen como verdaderos emprendedores; de aquí el alto impacto de la ciencia de Manejo y Gestión de proyectos.

5. La enseñanza a través de proyectos integrados

La enseñanza desde esta mirada genera una actividad institucional importante e intensa, los docentes son asesorados en forma permanente por el equipo directivo, por docentes jerárquicos como los jefes de área y también por sus pares en condición de jefes de departamentos. Se parte de reuniones plenarias, institucionales y espacios de encuentro semanal por ejemplo EEI (Espacios de encuentro institucional establecidos por el actual DC).

La organización del trabajo en cada año se traduce en proyectos de los estudiantes y esto convoca a todos a participar; ahora bien, ¿Cómo se concreta este cambio en la enseñanza? ¿Cómo se materializa el cambio en las practicas docentes? ¿Cómo se logra motivar a los estudiantes? ¿Cómo se monitorea y evalúa? Son preguntas que nos conducen a propuestas innovadoras.

El modelo pedagógico anterior abrió el camino hacia el cambio y se proyecta con ajustes atento a las pautas del DC nuevo; por un lado, el trabajo de integración y concreción de proyectos se continua con el formato anterior desarrollando los temas definidos por cursos y de allí derivan los proyectos de los estudiantes en ambos ciclos (de 2° a 7°) y por el otro lado el cambio por aplicación del modelo pensado desde la sistematización; mirando los Agrosistemas integrados de producción agropecuaria SIPA.

- “Enseñando desde el enfoque sistémico” mirando el nuevo diseño curricular DC.

A continuación, se muestra un ejemplo para abordar el proceso de enseñanza – aprendizaje-evaluación, siguiendo el modelo sistémico aplicado a la Estrategia de Integración Curricular Basada en Proyectos ICBP. (Usamos la plantilla propuesta por la DEA en la capacitación en Agrosistemas).

Plantilla de Planificación Didáctica de Agrosistemas

Escuela: EESA N°1 María Stella Ricciardi de Fiore (Las Flores provincia de Bs As)

Año: 2025

Docentes responsables: Profesora Mónica Graciela Parra y Ana Belén Orlando

Fecha de inicio: Julio 2025

Modelo seleccionado: Frutas, vivero, aves y conejos

UNIDAD 1: Diagnóstico y Planificación

➤ El diagnostico...

1. ¿Qué queremos que los estudiantes aprendan?

- a. En primer lugar, que aprendan a aprender es el objetivo central que resolverá o al menos mitigará los problemas que el aprendizaje mismo genera, sumado a otras cuestiones extraescolares que provocan altas deserciones escolares y bajísimas tasas de promoción.
- b. En segundo lugar y visualizando el objetivo anterior, aprender a reconocer íntegramente el contexto en que viven, los aspectos sociales, culturales y tradicionales que identifican la población, las expectativas de vida que tienen, las problemáticas diarias, los recursos con que se cuentan, naturales y otros, los aspectos técnicos y productivos, las tecnologías que utilizan como a las que no acceden, los factores económicos y las organizaciones que afectan y /o favorecen emprendimientos de vida y/o productivos.
- c. En tercer lugar, el análisis de todos estos factores ayudará a los estudiantes a proyectar “ideas”, estas ideas se planificarán en pos de un proyecto posible a concretar en la escuela o en ámbitos familiares.
- d. Enseñar a organizar el proyecto incorporando conocimientos interdisciplinarios (todos los profesores aportan), y estos proyectos son el camino al aprendizaje auto gestionado, elaborado por los estudiantes.
- e. Que los alumnos puedan defender propuestas y sustentar respuestas utilizando saberes, que puedan tomar mejores alternativas en pos a la formación integral; es decir de vinculaciones personales o de vida y profesionales respondiendo al perfil profesional. El accionar activo los posicionara frente a personas que entrevistarán para recoger información y procesarla.
- f. Al fin, que aprendan a definir sus proyectos a PLANIFICARLOS para continuar luego la fase de planificación del diseño y puesta en marcha del agrosistema que aborden. Un buen diagnóstico previo da mejores posibilidades de tener éxito en el proyecto desde el punto de vista de la sustentabilidad social, productiva, económico y ambiental, pero el éxito deseado en nuestro caso será si “Realmente aprendieron a aprender”.

¿Cómo vamos a enseñar?

Esta unidad DIAGNOSTICO Y PLANIFICACIÓN la trabajamos en dos instancias, la primera se refiere al tratamiento específico del análisis del contexto y los factores que intervienen en los diferentes agrosistemas de nivel familiar y la segunda instancia es la planificación de la enseñanza en base a proyectos; siguiendo los diferentes métodos de enseñanza activa que hemos seleccionado: Estudio de caso, proyecto, talleres, resolución de problemas y el dispositivo de la Uve de Gowin se analizará el potencial socio-productivo-ambiental-tecnológico-económico del escenario a trabajar.

La organización de las actividades de enseñanza arranca posicionando los estudiantes en la realidad y aprender a observarla, a identificar los factores intervinientes, sus efectos en la comunidad y los agrosistemas.

El trabajo docente se sitúa en promover la investigación por parte de los estudiantes, desde **las cinco dimensiones** y desde allí en base a interrogantes podemos promover su participación.

Desde lo Socio territorial: por ejemplo ¿Reconocer los aspectos que hacen a la vida rural y urbana? ¿Cómo es la actividad social, económica y productiva, del lugar? ¿Las unidades productivas son sustentables? ¿Cómo se organizan las unidades familiares?

Desde lo Técnico productivo: ¿Diferenciamos los agrosistema abiertos y cerrados? ¿Cómo interactúan los animales y vegetales en los agrosistemas según los modelos?

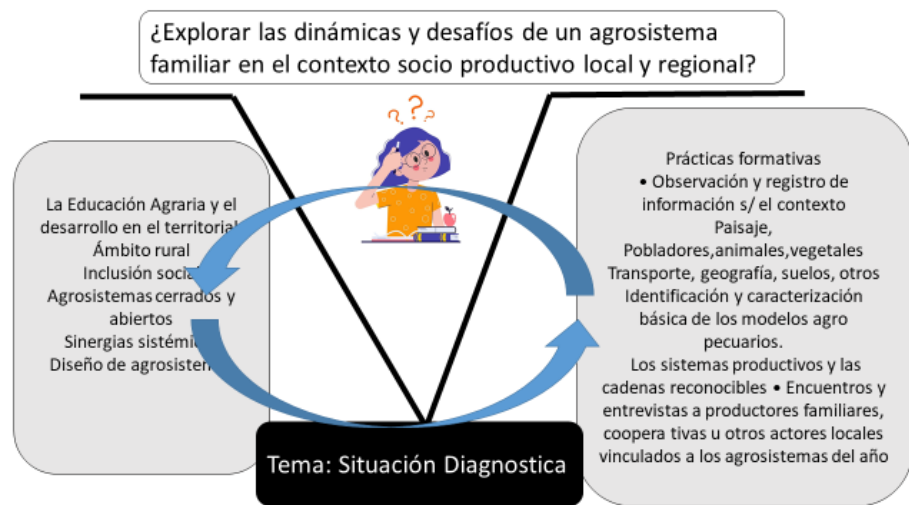
Desde lo ambiental: ¿La entropía y los agrosistemas? ¿En qué dimensión el extrativismo de los recursos afecta el planeta? ¿Reconocer el impacto ecológico en las producciones locales? ¿Cómo mitigar los efectos de la mono agricultura? ¿La acuaponia como se manifiesta ambientalmente?

Desde la gestión y organización: ¿Calculo económico en la cría de un plantel de conejos? ¿Costo del dulce de tomates de la abuela? ¿Cálculo de inversión para armar una colmena?

Desde la dimensión Tecnológica: ¿Descubrir e interpretar las tecnologías utilizadas en los modelos de agrosistemas? ¿Desarrollar tecnologías posibles en los agrosistemas modelos? ¿Cómo tecnificamos el modelo SIPA acuapónico?

La pregunta ¿Cómo vamos a enseñar?

La respuesta es enseñar a buscar información, a procesarla y a recuperarla resolviendo situaciones problemas que se generan desde talleres programados donde los estudiantes serán protagonistas activos y, desde allí se generen cambios cognitivos y habilidades profesionales. El trabajo grupal se organiza con el fin de socializar la información y convivir con otros en todos estos actos, como una forma de alcanzar la formación en valores.



La importancia de utilizar las Prácticas Integradoras...

Para provocar estos actos formativos desde una visión integral, se plantea una PRACTICA INTEGRADORA ¿Explorar las dinámicas y desafíos de un agrosistema familiar en el contexto socio productivo local y regional? La figura muestra la actividad que realizan los estudiantes a la derecha las actividades o procedimientos y a la izquierda los conceptos previos y los nuevos que encuentran los estudiantes al investigar. Logradas las habilidades para aprender y los conocimientos nuevos podrán resolver el problema presentado como una pregunta (método de indagación).

Hasta aquí no hemos abordado el estudio sobre un AGROSISTEMA, estamos enseñando a aplicar la estrategia pedagógica, los estudiantes se familiarizan con el formato de Uve. Analizan el escenario en general y descubren los sistemas que intervienen en la sociedad rural – urbana y las producciones, es decir que junto a los estudiantes ingresamos lentamente a participar en el escenario que cobijará los futuros técnico agropecuarios, “abordaje sistémico de la participación profesional¹”. Enseñamos a reconocer el sistema social, los sistemas ecológicos y, esta práctica integradora, destacada como PROBLEMA a investigar y resolver, lleva a que los estudiantes pongan en evidencia saberes previos sobre el tema y el profesor o los profesores al practicar la INTERDISCIPLINARIDAD identificar la base cognitiva inicial. Así también realizar prácticas que le demandaran nuevas experiencias, investigaciones sobre la realidad siguiendo los aspectos que las cinco dimensiones de la unidad diagnostico destacan.

¹ Ernesto Viglizzo Abordaje sistémico en la intervención profesional. “Los talleres didácticos en el escenario Universitario La lección de Agronomía María Cristina Plencovich Eduardo Antonio Pagano

Los contenidos y las habilidades técnicas

Siguiendo la aplicación del dispositivo se detallan los contenidos y las prácticas formativas que posibilitaran resolver el problema planteado.

Contenidos principales: Se abordan en la Uve desde la base conceptual inicial (conocimiento previo sobre el tema) y los deseados por el profesor; se ubican a la izquierda de la Uve. Son ellos:

La Educación Agraria en el territorio. Características socio productivas del ámbito rural local. El territorio como espacio y tiempo en donde se encuentra la institución. Dimensiones de análisis del desarrollo territorial y local. “Los campos” (plural) como expresión de la heterogeneidad de la realidad socio productiva rural regional. Identificación de los agrosistemas de la escuela y de la región y sus características principales como introducción al concepto de sistemas. Enfoque de sistemas. Componentes, funcionamiento, entradas, salidas y contexto

Habilidades técnicas a desarrollar: Se abordan en la Uve desde prácticas concretas que se desea se conviertan en habilidades profesionales que habilitaran capacidades profesionales (referentes al perfil profesional de la tecnicatura Resolución 15/2007 CF INET); se ubican a la derecha de la Uve. Son ellos:

- ✓ *Observar y registrar información situados en el contexto*
- ✓ *Identificar y caracterizar básicamente los modelos agropecuarios*
- ✓ *Entrevistar actores comunes del escenario rural-urbano*
- ✓ *Detectar y registrar factores intervinientes en los procesos socio-productivos*
- ✓ *Distinguir fortalezas y debilidades, oportunidades y amenazas en los sistemas*
- ✓ *Reconocer los factores tierra, capital y trabajo básico y su influencia social productiva, económica y ambiental.*
- ✓ *Reconocer los sistemas en general y los agrosistemas en particular*
- ✓ *Identificar instituciones que interactúan en los sistemas observados*
- ✓ *Investigar sobre fuentes de información secundaria accesible para conocer la evolución histórica y espacial de los agrosistemas en estudio.*
- ✓ *Analizar básicamente los impactos económicos y ambientales entre modelos agropecuarios*

Mirada técnica esperada: Relacionada con la Unidad Diagnostico

- *Estas actividades se desarrollan aplicando métodos activos de enseñanza-aprendizaje: Estudio de caso, talleres y resolución de problemas tienen como objetivos que los alumnos aprendan a aprender como objetivo primario y desde allí formar técnicamente para el ejercicio profesional destacando las incumbencias profesionales futuras. En este caso se destaca:*
 - *Reconocer el contexto, el potencial socio-productivo, los factores incidentes, los efectos de las producciones interactuando con el ambiente y la relación sistémica.*
 - *Analizar la integración de las producciones animales y vegetales dentro de cada agrosistema familiar contribuye al desarrollo rural.*

- Reconocer la organización social familiar los roles del hombre y la mujer y sus hijos en el desarrollo de agrosistemas como generadora de calidad de vida.
- Reconocer las expectativas familiares y los factores que obstaculizan sus deseos.
- Identificar las cadenas productivas y las oportunidades de generar valor agregado en origen, el impacto social, económico, comercial.
- Interactuar con los referentes territoriales involucrados y los organismos y organizaciones que participan en el sector agropecuario, tales como organismos gubernamentales, cooperativas, ONGs, asociaciones de productores y empresas.

Visto estas consideraciones generales que hacen a la aplicación del modelo pedagógico (ICBP Integración curricular basada en proyectos) y haciendo uso de las herramientas didácticas del enfoque espiralado y de la práctica crítica de la teoría como otro medio de sustento del aprendizaje permanente y autónomo ponemos en marcha un plan de acciones que parte de un proyecto de trabajo dinámico y tomamos como referencia un sistema integrado.

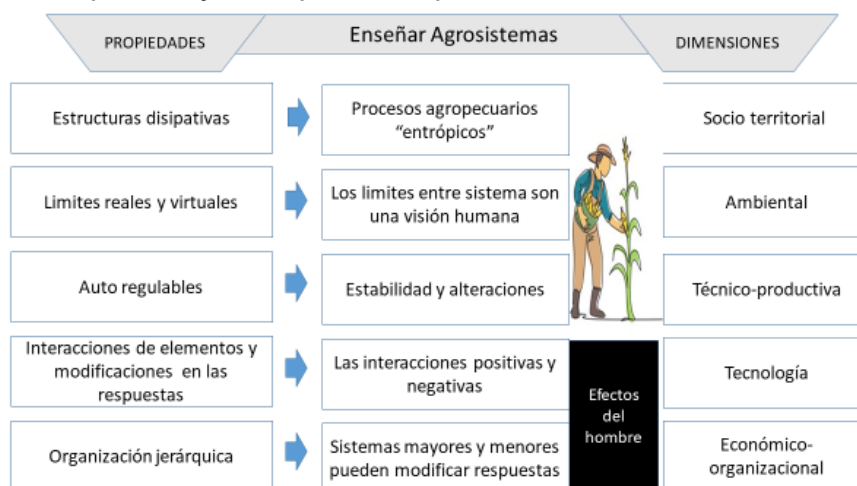
- ANTES es importante que identifiquemos como docentes que es un SISTEMA y definamos que es un AGROSISTEMA.

Una definición que propone Ernesto Viglizzo “Un sistema es un conjunto de elementos interactuantes que pueden operar a distintas escalas espaciales y temporales que tienen un fin común y reaccionan en conjunto frente a un estímulo externo, que operan dentro de un límite físico o virtual, y que incluye todos los mecanismos de retroalimentación significativos que autorregulan sus procesos”

La figura muestra las propiedades de un sistema:

a. Son estructuras disipativas y es importante que los estudiantes reconozcan que todo proceso

productivo genera deterioros irreversibles por más cuidado y respeto a los recursos naturales que utilizamos. Todo proceso



necesita tomar materia y energía del entorno y genera calor y desechos gaseosos, sólidos y líquidos que degradan el ambiente. Los hombres al realizar las producciones en general afectan el medio en más y menos medida, más energía y

materia utiliza más entropía genera. El estudio de estos efectos se puede realizar desde dimensión socio-territorial, el hombre y el medio ambiente.

b. Los sistemas y los límites. Es muy difícil determinar límites y solo está en la idea del hombre, el los determina desde su forma de observar y estudiar los sistemas. Una familia lo puede limitar a su parcela de producción por ejemplo y suma componentes externos, variables económicas, sociales, culturales y para un técnico agropecuario en función de asesor se puede limitar a una parcela de cultivo. Ahora bien, cuando enseñamos a estudiar sistemas se mostrará a los estudiantes como se contactan los sistemas y se vinculan apareciendo elementos comunes. Un sistema familiar se vincula con un sistema productivo donde intervienen animales y plantas que participan de sus dietas alimenticias.

c. Los sistemas y su capacidad de autorregulación. Enseñar que los sistemas se regulan es importante para que los estudiantes entiendan que, si no fuese así, colapsarían ante la influencia irracional del hombre. Enseñar, por ejemplo, al abordar el sistema productivo vegetal en una huerta que, si no se reponen nutrientes y cuida la estabilidad de la estructura del suelo este va a colapsar y, la productividad no será posible. El hombre es una vez más el factor determinante en los sobre cultivos, en sobre pastoreos; son ejemplos de descompensación de sistemas y es muy importante que los futuros técnicos lo comprendan para mejorar las prácticas.

d. Los elementos componentes de los sistemas interactúan y modifican sus respuestas. Esta propiedad es común observarla en los procesos productivos agropecuarios, la fertilización con P por ejemplo da respuestas inmediatas en leguminosas, si sumamos N el rendimiento puede ser mejorado es decir que ambos utilizados en dosis correctas sobre un cultivo generan efectos positivos. Pero también el hombre utilizándolos individualmente o mal proporcionados puede generar problemas (toxicidad o disminución de efectos deseados).

e. Los sistemas responden a una organización jerárquica. Sistemas mayores pueden generar efectos sobre los menores, pero también los de menor jerarquía modificar respuestas sobre los mayores. Un manejo racional de pasturas puede mejorar un sistema mayor por ejemplo el agroecológico. O también la intervención del hombre al desarrollar racionalmente un área cultivando el suelo, aplicando abonos, nuevas tecnologías, expande un área importante que contribuye a incrementar la inclusión social. El autor de referencia Viglizzio pone en situación de aprendizaje la necesidad de que las tecnologías aborden temas macro de gran escala, actualmente se desarrollan alternativas menores como resolver rendimientos en los cultivos o en ganadería, nuevas tendencias genética y prácticas de manejo y labranzas; pero los problemas mayores no son abordados en la medida que se afectan.

2. Situación contenedora (inicio del proyecto):

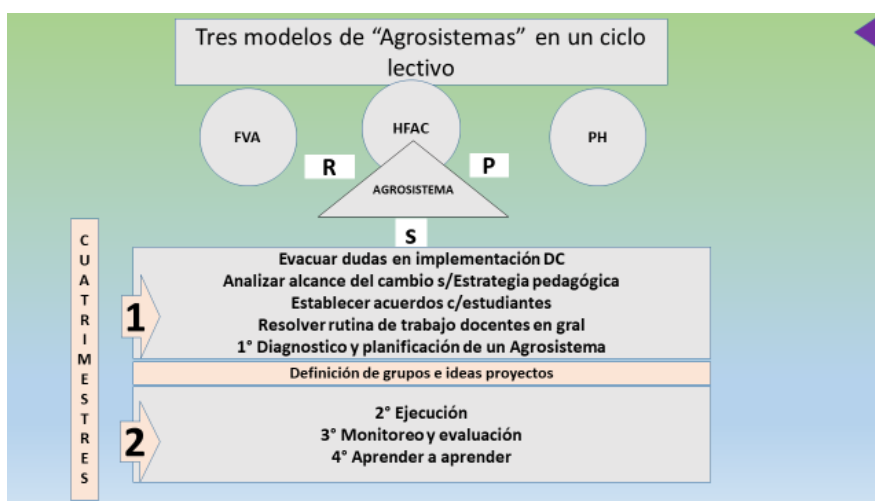
Trabajados estos conceptos con los estudiantes habrán alcanzado conocimientos básicos sobre la interpretación de la conformación de elementos constitutivos de

un agrosistema, la función de ellos, la incidencia de factores externos, la regulación de los sistemas y estarán más capacitados para entender las interacciones (Sinergias positivas y negativas al interactuar los sistemas) y como juegan en el macro sistema ambiental; Interpretar la importancia y como juegan en los procesos productivos va dando respuesta a la formación técnica específica; a considerar como juega este aprendizaje sobre el rol de técnicos agropecuarios con la misión de generar alimentos mitigando los efectos sociales y medio ambientales.

Los modelos de AGROSISTEMAS...

Se presentan a los estudiantes de 1° año los modelos de agrosistemas a trabajar y la organización para desarrollo de los proyectos (que a futuro seleccionaran desde sus expectativas).

FVA Frutas, vivero y abejas; **HFAC** Huerta, frutas, aves y conejos; **PH** Peces y huerta. Todo el grupo de 1° año recibe la información sobre los alcances de cada modelo de agrosistema, cuando se realizarán las fases durante el ciclo lectivo, que prácticas de enseñanza-aprendizaje se utilizarán, como se desarrollará el monitoreo y evaluación, de que se trata el concepto de “Aprender a Aprender” y como se logra.



La figura muestra la propuesta de los tres modelos de Agrosistemas y el diseño de los mismos siguiendo tres factores que se deben mantener en equilibrio: Producción, Rentabilidad y Sustentabilidad.

- Visita a los entornos formativos de la escuela y familiares
- Videos Complementarios cuando se vayan realizando los diferentes talleres y las resoluciones de problemas.
- Relato o imagen Por cuenta de los estudiantes y en forma permanente al aplicar la Uve especialmente en las tareas procedimentales
- Otro: Análisis conceptual y búsqueda de información sobre los diferentes sistemas y su interacción, concepto SIPA. Redacción final de la secuencia del proyecto en soportes digitales

Breve descripción:

En esta instancia se sitúa a los estudiantes sobre los alcances de los Agrosistemas, su composición e interacción y como se aprenderá a aprender desde el desarrollo de proyectos integrados donde los agrosistemas sean el vehículo pedagógico “Modelo sistémico del aprendizaje”

Se ejercitará el trabajo con los métodos de enseñanza activos: Estudio de caso, proyecto, talleres, resolución de problemas. Llenado de la Uve la que les permitirá analizar el aprendizaje integral que logren.

Posicionarlos en los sistemas productivos y desde allí reconocer la interacción natural que surge en ellos y las alternativas de nuevas vinculaciones “diseño de agrosistemas”, por ejemplo, bajar gallinas de jaulas y organizar una intervención pastoril.

3. Pregunta investigable principal:

¿Cómo producir lo que consumimos mitigando los factores sociales y medio ambientales?

Tema común a nivel institucional y vinculado al 1° año como intervención interdisciplinar.

¿Qué producción se aborda? Se desarrollará un ejemplo, pues serán varios proyectos derivados por selección de los estudiantes, la idea es que se trabajen por grupos proyectos relacionados con los tres modelos de agrosistemas presentados.

- La Planificación Responde a la organización del trabajo, llevar a cabo una “idea” integral del grupo de estudiantes en este caso de 1° año y luego de definir las ideas grupales avanzar en los proyectos.

Dimensión del agrosistema que se trabaja:

- Socio Territorial
- Ambiental
- Técnico Productiva
- Tecnológica
- Económico Organizacional

Se describe más adelante con ejemplos

4. Hipótesis a comprobar:

Esta granja familiar va a proporcionarnos los alimentos básicos para mejorar nuestra alimentación

5. Título del proyecto:

(Un ejemplo de un proyecto derivado del modelo HFAC Huerta, frutas, aves y conejos) **“Mi granja ecológica”**

¿De qué trata mi proyecto?

Este grupo de estudiantes considera trabajar en integrar la producción de huerta y frutas con aves y conejos. Básicamente las producciones tradicionales, trabajadas como sistemas independientes las vamos a vincular en un verdadero Agrosistema integrado de producción de hortalizas, frutas, conejos y aves.

Vamos a observar el impacto que tendrán en la alimentación de la familia, en su economía y en la ayuda en cuanto a la provisión de alimentos frescos vegetales y animales.

Se trabajará la reorganización de los sistemas productivos, las posibilidades tecnológicas en la optimización de procesos

Se calcularán los costos y beneficios

Se analizará el impacto ecológico, la mitigación de los recursos naturales (reciclado de heces, por ejemplo)

La planificación busca vincular sistemas y enseñar a organizar y trabajar desde la visión sistémica integral de un proyecto a desarrollar o ejecutar por un grupo de estudiantes; integrará los agrosistemas huerta, vivero, monte frutal y conejos en este

Fase	¿Qué harán los estudiantes?	¿Cómo lo harán?	¿Cómo y qué se evaluará?
1. Investigación previa			
2. Diseño de la experiencia			
3. Acción en el entorno			
4. Análisis técnico			

caso y los estudiantes aprenderán a utilizar los contenidos según lo pautado por el DC en cada una de los Núcleos conceptuales. El abordaje de todos los agrosistemas distribuidos en diferentes grupos de estudiantes permitirán que se traten en el ciclo escolar y que al presentar los avances se socialice y mejore el aprendizaje; se recogerá información pertinente según indicadores que den cuenta de la formación técnica específica y de la capacidad de fundamentar tomas de decisiones (desde conocimientos interdisciplinarios)

Fases de trabajo en el entorno formativo:

La investigación previa: Se desarrollará según lo visto por los estudiantes en la Unidad Diagnostico, de lo macro a nivel territorial a la unidad familiar. ¿Qué harán? ¿Cómo lo harán? ¿Cómo se evaluará?, estos interrogantes se irán resolviendo al desarrollar talleres, resolución de problemas por medio del uso del dispositivo Uve de G (más adelante se detallan)

Este proyecto genera actividades generales básicas que responden a reconocer el contexto como se mencionó (comunes a todos los proyectos de todos los grupos de estudiantes del curso) y específicas al mismo.

Ejemplo de talleres: Un taller que inicialmente se acostumbra a trabajar para indagar sobre el DIAGNOSTICO es Visita y entrevista a un productor o encargado de entorno formativo, este responde a un trabajo de investigación y procesamiento de información; es un taller común a todos los proyectos. Un taller específico podría ser, “Identificar los agrosistemas que intervendrán en mi granja”. Cada taller genera resolución de problemas y, así podemos plantear nuestra tarea docente integradora, por ejemplo, plantear como problema general ¿Reconocer el potencial socio-económico del contexto? ¿Y un problema específico “Diseño de un agrosistema integrado de granja?”

UNIDAD 2:

Ejecución

Siguiendo este proyecto como ejemplo “la granja ecológica”

Eh aquí el desarrollo de la “célula didáctica del modelo pedagógico sistémico, el lugar donde nace la búsqueda de información y actividades experimentales para comprobar, leyes, posturas, consignas, normas, teoremas, etc.

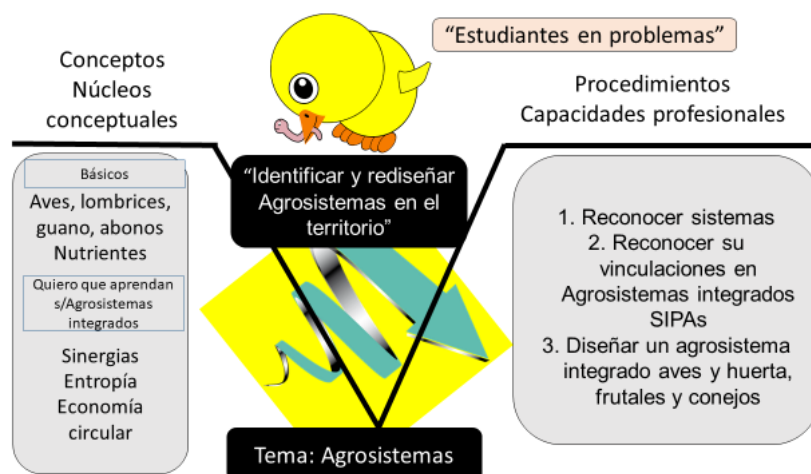
La ejecución del proyecto se pone en marcha mientras realizamos las practicas, mientras investigamos e incrementamos los conocimientos existentes previos; paulatinamente surge el proceso de aprendizaje significativo que posibilitará el avance hacia el “aprendizaje auto gestionado y autorregulado” La interdisciplinaridad es la colaboradora estratégica, todos los profesores compartiendo la enseñanza-el aprendizaje-la evaluación. A la izquierda del dispositivo, se incorporan los contenidos que se trabajaran y que son necesarios para conocer la integralidad del Agrosistema s/modelo SIPA y que sustentarán las prácticas que al fin se reconocerán como CAPACIDADES PROFESIONALES, a la derecha de la Uve.

El DC aporta conceptos para este agrosistema en particular: *Agrosistema de hortalizas, frutas, aves, conejos...*

El agrosistema agroecológico integrado combina de manera estratégica producciones vegetales, animales y reciclaje en un enfoque de economía circular que maximiza la eficiencia en el uso de recursos y minimiza los desechos orgánicos. Este diseño sistémico destaca por su capacidad para interconectar actividades productivas en un ciclo regenerativo, fomentando la sustentabilidad ambiental y social mientras se impulsa la economía local. El sistema agrega valor a la producción al vincular las prácticas agroecológicas con el desarrollo regional, generando alimentos frescos, sanos y seguros, productos artesanales y sostenibles que fortalezcan

tanto la rentabilidad como el compromiso comunitario. La integración de actividades a través de un enfoque familiar, asegura una organización eficiente y refuerza el vínculo con el entorno local,

promoviendo un modelo de producción sostenible que responde a los desafíos actuales de las y los consumidores. Adaptable a diferentes contextos productivos y educativos, este agrosistema ofrece oportunidades para aplicar principios agroecológicos innovadores que impactan positivamente en la economía, el



ambiente y la dinámica social. Desde un análisis sistémico, se identifican posibilidades clave para replicar este enfoque en otras realidades, garantizando el acceso a alimentos sanos y seguros en cercanía, contribuyendo al desarrollo local y a la sostenibilidad.

Esta figura muestra la organización del dispositivo Uve de G. planteando un problema: “Identificar y rediseñar agrosistemas en el territorio” donde los estudiantes situados en un sistema productivo de aves pueden relacionarlo con otros sistemas por ejemplo la huerta a través de un lumbricario y observar sinergia, reconociendo la economía circular (aportes de nutrientes a través de un procesamiento básico de los residuos guano)



Los estudiantes desarrollan el proyecto de granja integral observando las cinco dimensiones desde el proyecto mismo; en este caso ejecutan la reorganización de los sistemas bajo un MODELO PRODUCTIVO INTEGRAL.

Las actividades a ejecutar por los estudiantes estarán ordenadas (atento a los ciclos biológicos y disponibilidades de los entornos) en las cinco dimensiones. El estudio del DIAGNOSTICO se materializa en la realidad al EJECUTAR las tareas que el proyecto demanda.

¿Cómo pensar el cambio de estudiar los sistemas a integrar sistemas?

Estamos acostumbrados a enseñar sistemas: Huerta, Vivero. Monte frutal, Abejas, Conejos, Aves y otros tantos... el punto es ¿cómo lograr la articulación para integrarlos en modelos SIPA?

Los conejos participan en este modelo de SIPA que propone como la **granja ecológica** alimentándose con vegetales combinados con su ración y aportando sus heces al lumbricario. Así también las gallinas en un manejo diferente con pastoreo y encierro nocturno. La huerta se integra junto a vivero y monte frutal con sus predios y también con sus producciones. Los productos primarios son transformados en alimentos y los Manuales de los estudiantes están provistos de recetas caseras para enseñar a transformar la materia prima básica en alimentos sanos y seguros “Soberanía alimentaria”.

Un ordenador de las tareas y herramienta interdisciplinar

“De la práctica crítica de la teoría”

A los efectos de organizar la intervención de todos los profesores se organizaron las “**fichas**”, estas se ordenan siguiendo el DC desde las practicas integradoras y los núcleos temáticos que se presentan en las cinco dimensiones del DIAGNOSTICO y ayudan a despertar ideas para PLANIFICAR futuros proyectos. Estos núcleos temáticos que además proporcionan contenidos vinculados con los modelos de agrosistemas, ayudan a ingresar a los proyectos de los estudiantes a todos los profesores; selección de contenidos comunes a su materia y vinculados a la propuesta de cada ficha.

Esta ficha también orienta a otros docentes acompañantes (MSEP Maestros de sección de enseñanza practica y EMTP Encargados de medios de apoyo técnico) a cargo de Prácticas Formativas Complementarias y PIC y V “Socio-territorial”

En este ciclo lectivo la Implementación del DC 565424 tiene alcance a 1° año I y II división y Anexo Pardo, del CBSA Ciclo básico secundario agrario, allí se trabaja esta implementación.

Funcionalidad de la ficha: Cada uno de los docentes utilizará esta ficha para realizar tareas de aprendizaje en EF de diversa índole (los EF de campo, laboratorios, biblioteca, pañol, comedor escolar) y aquellos externos a la escuela que sean requeridos, familiares u emprendimientos considerados de importancia en la formación técnica.

Las fichas responden a la UNIDAD DIAGNOSTICO Y PLANIFICACIÓN de los PIC y V (se puede consultar el DC) y el tratamiento de cada tema demanda buscar la participación INTERDISCIPLINAR, es decir los profesores de la FTE al desarrollar estos temas desde PRACTICAS concretas, solicitan o habilitan a que el resto de los profesores intervengan desde una SELECCIÓN DE TEMAS de cada materia (también consultar el DC) Ejemplo en página 81 da participación a INGLES en producción APICOLA y así sucesivamente.

Estas fichas responden a un NÚCLEO CONCEPTUAL y a una DIMENSIÓN de la UNIDAD DIAGNOSTICO y se refieren a DIFERENTES AGROSISTEMAS

A partir de este trabajo INTEGRADO y PARTICIPATIVO entre todos los docentes se arribará a la DEFINICIÓN DE PROYECTOS que los estudiantes seleccionaran y son referentes de sus ideas y creatividad (organizados en grupos). De esta manera, al momento de FINALIZAR ESTE DIAGNOSTICO y PLANIFICACIÓN de los proyectos se podrá PASAR A LA FASE DE EJECUCIÓN programada para el segundo cuatrimestre.

Estas fichas serán trabajadas por los profesores en general, pero se SUGIERE sean los técnicos los que van a la vanguardia (solo por tener más responsabilidad sobre el Perfil Profesional de la tecnicatura).

Estos profesores se ORDENAN EN:

- AGROSISTEMA CONOCIMIENTO DEL TERRITORIO Y EL AMBIENTE (Investigación del medio)
- AGROSISTEMA VEGETAL (Huerta, vivero, monte frutal)
- AGROSISTEMA ANIMAL (Abejas, conejos, aves, peces)

De la Práctica a la teoría una manera diferente de enseñar

Ejemplo de presentación de una ficha integradora

Desarrollo de un trabajo interdisciplinar pensado desde Agrosistemas que se integran

Tema Características de animales y vegetales Agrosistemas participantes “Frutas, vivero y abejas”

Fundamentos: Las plantas ornamentales se caracterizan por sus cualidades estéticas, como flores llamativas, hojas coloridas, o frutos atractivos. Se cultivan principalmente para fines decorativos en jardines, paisajes y espacios interiores. Las plantas frutales, por otro lado, se distinguen por su capacidad de producir frutos comestibles, y pueden ser tanto ornamentales como funcionales. ¿Qué hacen las abejas en las flores?

Este ejemplo es una guía más para acompañar a los docentes a implementar la visión sistémica de la enseñanza, mostramos como podemos organizar el proceso de enseñanza aprendizaje partiendo de una práctica integradora.

Tomamos de ejemplo la Práctica Integradora N°2 que propone el DC Res 565424

“Reconocimiento de las características de cada componente animal y vegetal del agrosistema, los ciclos productivos y la interacción entre ellos”.

1. ¿Que deseamos aprendan los estudiantes?

Esta etapa hace foco en el reconocimiento de los atributos de cada una de las producciones animales que se abordan en este ciclo, en función de sus etapas productivas y reproductivas; las producciones vegetales, en la organización y el manejo de los ciclos de cada. Esta práctica deberá relacionar las características de los animales y de los vegetales que conforman el agrosistema en función del análisis de índices productivos, reproductivos, característicos de manejo, alimentación y sanitarios, su adaptación al ambiente y la sostenibilidad del sistema. Los estudiantes analizarán la interrelación de los ciclos animal y vegetal, y su contribución al equilibrio de los agrosistemas.

2. Prácticas formativas Son las experiencias a abordar en la Uve (a la derecha) Pensadas desde un proyecto integrador que los estudiantes han denominado: “Miel de origen”

- Entrevistas a la maestra o al maestro de sección, coordinadora o coordinador y/o encargada o encargado del entorno formativo para recopilar información de cada producción de los agrosistemas del año.
- Exploración de las características geográficas y productivas del entorno escolar utilizando Sistemas de Información
- Observaciones y registro de las características básicas de las abejas, de los cultivos implantados en el vivero, monte frutal, forestales y forrajeros y podemos

sumar las producciones de hortalizas en las chacras familiares o entornos de la escuela.

- Indagación acerca de los ciclos productivos y reproductivos animal y vegetal, y su relación con las estaciones del año.
 - Observación y registro del funcionamiento de los sistemas productivos, determinando las prácticas básicas de manejo, alimentación y sanitarias que allí se realizan.
 - Revisión de los registros de prácticas de sostenimiento que se realizan
 - Planificación sencilla de recursos para sostener los ciclos productivos a lo largo del año.
 - Identificación de puntos críticos en el proceso productivo para la planificación de las herramientas de manejo, alimentación y sanitarias adecuadas Identificación de los momentos óptimos de siembra, fertilización, realización de prácticas culturales y cosecha en cultivos estratégicos y de los ciclos reproductivos en especies animales para maximizar el rendimiento
- Trabajar la vinculación de los sistemas reconociéndolos como Sistema integrados destacando las sinergias positivas y negativas.

3. Contenidos de la práctica a trabajar (Área cognitiva de la Uve)

Respondiendo al Núcleo conceptual: Características de animales y vegetales, abordamos la Dimensión técnico productiva de la UNIDAD DIAGNOSTICO siendo los contenidos a trabajar...

Agrosistema de frutas, vivero y apicultura Interacciones entre plantas y abejas. La apicultura en la polinización de cultivos frutales. Los aportes a la calidad de la miel y a la producción de frutas. Características y clasificación de las plantas ornamentales y frutales. Reproducción sexual y asexual. Razas de abejas. Habitantes de la colmena: reina, obreros y zánganos. Funciones. Morfología de la Apis mellifera. Reproducción y aparato digestivo de la abeja, alimentación y alimentos, alimentadores, sustitutos alimentarios, usos

Ficha N°1 de la DIMENSION TECNICO PRODUCTIVA

NÚCLEO CONCEPTUAL: Características de animales y vegetales ➤ DIMENSIÓN TÉCNICO PRODUCTIVA Profesores participantes Agrosistema: Conocimiento del territorio y ambiente, área vegetal, área animal. ➤ Otros docentes acompañantes de PFC (Prácticas Formativas Complementarias) profesor de PIC.		
Agrosistema de frutas, vivero y apicultura	ACTIVIDAD REALIZADA	ACTIVIDAD REALIZADA
Contenidos: Interacciones entre plantas y abejas. La apicultura en la polinización de cultivos frutales. Los aportes a la calidad de la miel y a la producción de frutas..	- Construcción de Hábitats para Polinizadores - Identificación de Abejas y Plantas Polinizadas - Tipos de flores que atrae polinizadores	
Curso: DIV: GRUPO: Fecha realización: Lugar de trabajo:	PROFESOR	DOCENTE APOYO PFC

- *La información siguiente es producto de la búsqueda que realizan los estudiantes luego de participar de una observación in situ en los entornos formativos frutales y vivero al vivenciar el trabajo de las abejas en las flores.*

Interacciones entre plantas y abejas. La apicultura en la polinización de cultivos frutales

Fundamentos:

Las interacciones entre plantas y abejas son una relación mutualista, donde ambas se benefician. Las abejas, al visitar las flores para recolectar néctar y polen, ayudan a polinizar las plantas, permitiendo que se reproduzcan. Las plantas, a su vez, proporcionan a las abejas alimento.

Los polinizadores desempeñan un trabajo fundamental en el mantenimiento de los bancos de semillas de las plantas con flores y su propagación.

Además, desde una visión ecológica se han convertido en los seres indispensables para la resistencia de la biodiversidad, el mantenimiento y evolución a través del tiempo de todos los ecosistemas terrestres. Por tanto, esta relación estrecha es sin lugar a dudas fundamental para la sobrevivencia de la especie humana.

Los polinizadores

Existen distintos tipos de polinizadores en el mundo, diferentes especies que se encuentran distribuidos en los diferentes países a lo largo de los continentes.

Estos pueden diferenciarse enormemente desde sus características fisiológicas hasta de sus comportamientos, pero a todas estas las une el trabajo en común que desempeñan, el movilizar y abastecerse del polen que poseen las flores.

Los diferentes polinizadores que se conocen son los colibrís, murciélagos, mariposas y polillas, pero debido a su estrecha relación en lo que respecta a su ciclo biológico, estrechamente dependiente hacia el polen de las flores; son las abejas, la especie principal al momento de hablar sobre polinización en las plantas. Por ejemplo, las magnolias modificaron su estructura floral en función del mutualismo con los escarabajos que cumplían la función de polinizar sus flores.

Una corola grande y blanca, pero con un aroma llamativo son parte de las características de esta relación planta-polinizador que fue construyéndose con el tiempo.

Las flores y los polinizadores

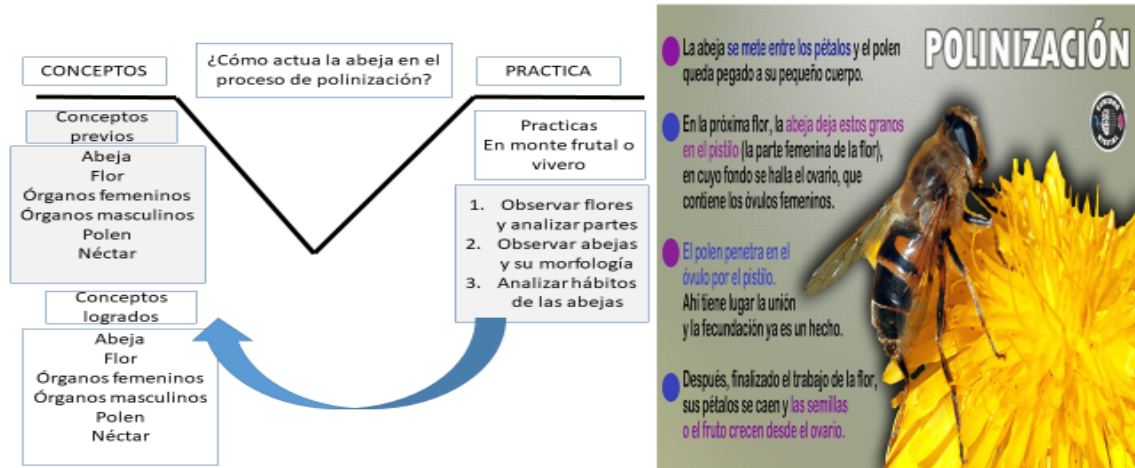
Las plantas y flores utilizan estrategias de comunicación visual y química para atraer a las abejas. Los colores brillantes y llamativos de las flores actúan como una señal de advertencia, atrayendo la atención de las abejas. Además, muchas plantas emiten fragancias dulces y aromáticas para atraer aún más a estos polinizadores.

Pero la colaboración no se limita solo a la atracción. Las abejas se benefician de las flores al obtener néctar y polen, que utilizan como alimento para sí mismas y para alimentar a sus colonias. A medida que las abejas se sumergen en el néctar de una flor, inevitablemente recogen polen en su cuerpo, que luego transferirán a otras flores mientras continúan su búsqueda de alimento. Este proceso es esencial para la polinización y la reproducción de las plantas.

Así, las plantas y las abejas se ayudan mutuamente: las plantas atraen a las abejas con su belleza y recompensas nutritivas, y las abejas polinizan las flores al transportar el polen de una planta a otra. Esta sinergia permite una reproducción eficiente, el intercambio genético y la diversidad en el reino vegetal.

Actividad 1

-Realizar preguntas a los estudiantes situados en los EF Vivero, Mte Frutal y abejas, el PROFESOR DESCUBRE QUE CONOCIMIENTOS PREVIOS TIENEN LOS ESTUDIANTES



-Análisis de los párrafos anteriores, lectura e interpretación

- Presentar esta figura y en los EF POSICIONAR LOS ESTUDIANTES EN PROBLEMAS. Por ejemplo, PEDIR QUE EN GRUPOS y CON CELULAR O COMPUTADORA pueda BUSCAR INFORMACION y RESPONDER LA PREGUNTA CENTRAL *¿Cómo es el proceso de polinización? ¿Cómo actúa la abeja? realizar las practicas propuestas en la Uve de Gowin*; los estudiantes podrán abordar información como esta.

¿Cuál es la función de las abejas en el mundo de las plantas?

Las abejas igual que otros muchos polinizadores, forman parte del ciclo reproductivo de las plantas. Las plantas necesitan una parte masculina y otra femenina a la hora de reproducirse. Aproximadamente, el 70% de las plantas son hermafroditas, esto quiere decir que tienen una parte masculina (estambres) y otra femenina (pistilo). El polen tiene que viajar desde el estambre de una flor hasta el pistilo de la otra, por eso, si no fuese por las abejas, otros polinizadoras o el viento serían incapaces de reproducirse. Las abejas se introducen en el interior de las flores para poder conseguir el néctar. Desde el momento que entran en la flor, mueven los estambres, que liberan el polen haciendo que quede pegado a su cuerpo. Cuando vaya a otra flor, el polen que transportan en su cuerpo entrará en contacto con el pistilo de las otras flores, haciendo que sea posible la reproducción. Las plantas trabajan juntas para atraer a polinizadores en masa utilizando como reclamo su aroma, olor y alimento para ellas. Algunas producen flores más llamativas, mejores aromas y más néctar.

A continuación, veremos diferentes plantas y diferentes formas de lograr el mismo objetivo, la polinización

Actividad 2

Desde la práctica al observar el proceso, y observando una abeja responder esta Uve

¿Qué flores atraen a las abejas?

Las abejas son polinizadoras vitales, por eso es muy importante que se sientan atraídas por las flores. Una forma de conseguirlo es plantar flores que a ellas les gusten. Algunas de ellas pueden ser:

Lavanda: es conocida por su fragancia intensa y sus llamativas espigas de flores moradas, tiene un aroma dulce y suave. Es muy fácil de cultivar y requiere poca atención.

Caléndulas: atraen a las abejas gracias a su vibrante color amarillo o naranja y su aroma agradable. Son de las más fáciles de cultivar.

Girasoles: tienen flores muy grandes y llamativas, sus grandes cabezas de semillas son una fuente de alimento importante para ellas. Suelen producir abundante néctar y polen, lo que las hace irresistibles para las abejas.

Hortensias: estas flores grandes y redondas tienen un aroma dulce y agradable, además son una excelente fuente de néctar. Son una opción más grande y exuberante para atraer abejas a tu jardín

Cosmo: florece durante todo el verano, lo que lo convierte en una muy buena opción para proporcionar alimento constante a las abejas.

Salvia: es una planta perenne que puede proporcionar alimento para las abejas año tras año. Sus flores llamativas y ricas en néctar.

Borraja: las flores azules de la borraja son muy atractivas para las abejas. También se la considera una planta medicinal y culinaria.

Romero: produce pequeñas flores azules que son muy atractivas para las abejas. También es una planta aromática muy utilizada en la cocina.

Verbena: las flores de la verbena pueden ser de diversos colores como el morado, rosa o blanco, colores especialmente llamativos para las abejas y a otros polinizadores.



Actividad 3

Desde la práctica al observar el proceso, y observando una abeja responder esta Uve

¿Cómo recogen las abejas el néctar de las flores?

Las abejas recogen el néctar de las flores con sus largas lenguas tubulares, específicamente adaptadas para ello. Cuando una abeja se posa en una flor, utiliza su lengua para sondear los nectarios de la flor, que son las glándulas que producen y secretan el néctar. La lengua de la abeja es flexible y puede extenderse para llegar a lo más profundo de los nectarios, lo que le permite recoger todo el néctar posible. La lengua de la abeja está cubierta de pequeños pelos que ayudan a capturar y retener el néctar mientras lo recoge. La abeja también segrega una pequeña cantidad de saliva sobre el néctar, que ayuda a descomponer los azúcares y hacerlos más fácilmente digeribles. Una vez que la abeja ha recogido una cantidad suficiente de néctar, lo almacena en un órgano especial llamado buche, situado cerca del estómago de la abeja. A continuación, la abeja puede seguir recogiendo más néctar de otras flores, añadiéndolo al néctar ya almacenado en su buche. Cuando la abeja haya recogido suficiente néctar, volverá a la colmena y transferirá el néctar a otras abejas, que lo almacenarán en los panales. El proceso de recolección del néctar de las flores es esencial para la producción de miel, ya que proporciona la materia prima que las abejas utilizan para fabricarla. Sin el néctar, las abejas no podrían producir miel y muchas plantas no serían polinizadas, lo que tendría un impacto significativo en la salud de los ecosistemas.

Actividad 4

¿Dónde produce el proceso de almacenamiento y transformación del néctar?

El estómago de la abeja: cómo almacenan el néctar para producir miel

Proponer a los estudiantes a resolver esta Uve desde la observación de las partes de las abejas y su funcionabilidad



Este tipo de información será realizada en grupos de alumnos, desde internet, celular, computadora en visita a los EF Vivero, monte frutal, apiario y laboratorio.

El buche de la abeja, también conocido como estómago de la miel o saco de la miel, es un órgano especializado que se emplea para almacenar el néctar hasta que pueda ser transportado de vuelta a la colmena. El buche está situado cerca del estómago de la abeja y está conectado al esófago de la abeja, lo que le permite transferir fácilmente el néctar de su buche a otras partes de su cuerpo.

Cuando una abeja recoge el néctar de una flor, este se almacena en el buche de la abeja hasta que esta haya recogido suficiente néctar para que el viaje de vuelta a la colmena merezca la pena. El buche de la abeja puede contener hasta 70 mg de néctar, lo que equivale a un 40% del peso corporal de la abeja. Esto permite a la abeja recoger una cantidad significativa de néctar antes de regresar a la colmena.

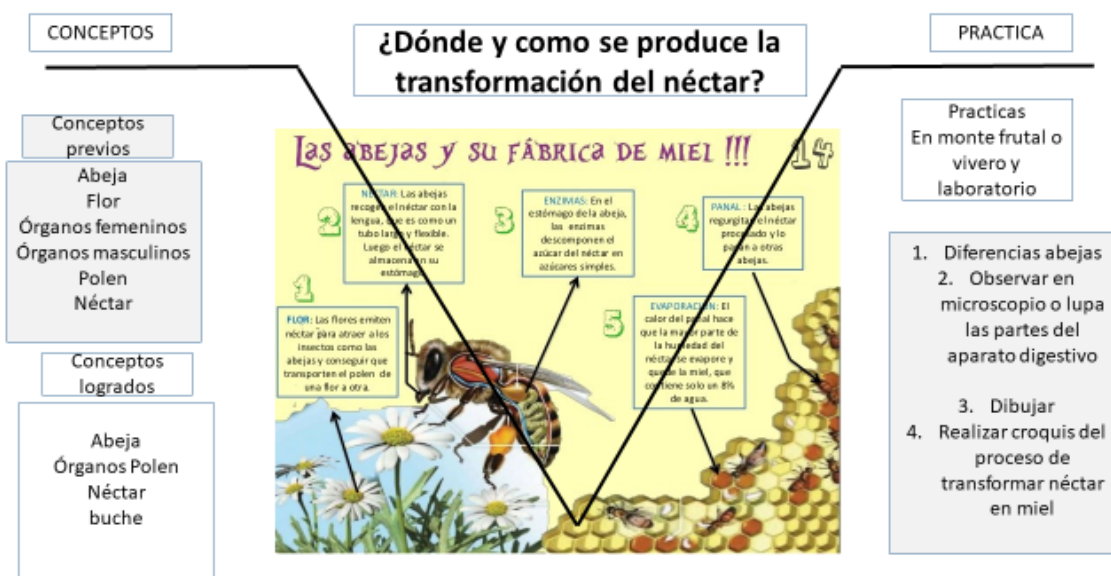
Una vez que la abeja ha recogido suficiente néctar, iniciará el viaje de vuelta a la colmena. El néctar está todavía en forma líquida en este punto y debe ser transportado con cuidado para evitar que se derrame. La abeja utiliza una combinación de movimientos de su cuerpo y el batir de sus alas para trasladar el néctar de su buche a otras partes de su cuerpo, como el estómago de la miel.

Una vez que la abeja llega a la colmena, transfiere el néctar a otras abejas, que lo almacenarán en los panales. A continuación, el néctar se deja madurar y se somete al proceso de abanico y evaporación, que lo convierte en miel. El buche de la abeja desempeña un papel crucial en este proceso, ya que proporciona el almacenamiento inicial del néctar antes de transportarlo a la colmena y transformarlo en miel.

➤ **Los aportes a la calidad de la miel y a la producción de frutas.**

Actividad 5

Se presenta otros problemas a resolver por los estudiantes, siempre tratando de ir de la práctica a la teoría, que los estudiantes deban descubrir por sí mismos información y con ella sustentar cognitivamente las respuestas.



Los alumnos encontraran información como esta.... Y de allí elaboran respuestas a la pregunta central de la Uve.

Cómo las abejas producen miel: el proceso detrás de la magia

El proceso de abanicar los panales con las alas es un paso esencial en la producción de miel. Cuando las abejas recogen el néctar de las flores, el néctar sigue siendo mayoritariamente agua y solo contiene un 20% de azúcar. Para que el néctar se transforme en miel, el contenido de agua debe reducirse a un 18% o menos.

Para conseguirlo, las abejas utilizan sus alas para crear una suave corriente de aire sobre la superficie de los panales. Las abejas suelen colocarse en círculo alrededor del panal, con sus alas batiendo al unísono para generar un flujo de aire constante. Las abejas seguirán abanicando los panales durante varias horas o incluso días, dependiendo de la humedad y la temperatura de la colmena. El flujo constante de aire sobre el panal ayuda a evaporar el exceso de agua, haciendo que el néctar se espese y se vuelva más viscoso. A medida que el agua se evapora, el contenido de azúcar del néctar aumenta, dando lugar a una miel más dulce y sabrosa.

Además de evaporar el agua, las abejas usan las enzimas de su saliva para descomponer los azúcares complejos del néctar en azúcares más simples, como la glucosa y la fructosa. Este proceso, conocido como inversión, hace que la miel sea más fácilmente digerible y ayuda a evitar que se cristalice.

Una vez que la miel ha alcanzado la consistencia y el contenido de azúcar deseados, las abejas sellan el panal con una capa de cera de abeja para evitar más evaporación y

contaminación. El panal puede entonces almacenarse indefinidamente, proporcionando a las abejas una fuente de alimento durante todo el año.

➤ Otras propuestas para generar situaciones de aprendizaje por descubrimiento, y posicionando los estudiantes en PROBLEMAS con AYUDA DE LA UVE DE GOWIN

Preguntas frecuentes sobre el proceso de producción de la miel.

Aquí encontrarás respuestas a las preguntas más comunes sobre el proceso de producción de la miel. Exploraremos diversos aspectos, desde el inicio hasta la etapa final de obtención de este delicioso producto natural.

¿Cómo hacen las abejas la miel?

Las abejas recolectan néctar de las flores y lo transforman en miel a través de un proceso de regurgitación y enzimas. Luego, almacenan la miel en celdillas dentro del panal hasta que esté lista para ser recolectada.

¿Qué tipo de miel se puede obtener?

Las abejas pueden producir diferentes variedades de miel, dependiendo de las fuentes de néctar disponibles en su entorno. Algunas variedades populares incluyen la miel de romero, castaño, lavanda, eucalipto, montaña, milflores y tomillo. Cada una de ellas tiene características y sabores únicos.

¿Por qué las abejas hacen miel?

Las abejas elaboran miel como una fuente de alimento para su colonia. La miel les proporciona energía y nutrientes necesarios para su supervivencia. Además, las abejas también desempeñan un papel importante en la polinización de las flores, lo que contribuye a la reproducción de las plantas.

¿Cuál es el papel de los apicultores en el proceso de producción de la miel?

Los apicultores supervisan y asisten en el proceso de producción de la miel. Recogen los cuadros llenos de miel de las colmenas y realizan un proceso de centrifugación en frío para extraer la miel. También se encargan de filtrar y envasar la miel para su comercialización.

¿Cuánto tiempo y esfuerzo invierten las abejas en producir miel?

Se estima que un bote de 500 gramos de miel es el resultado de aproximadamente 7000 horas de trabajo por parte de las abejas. Durante este tiempo, las abejas han recorrido alrededor de 20,000 km y han polinizado alrededor de 10 millones de flores. Es una labor impresionante que demuestra la dedicación de estos pequeños insectos.

Actividad 6:

Calidad de la miel

¿CUÁLES SON ESAS CARACTERÍSTICAS EN LOS TIPOS DE MIEL?

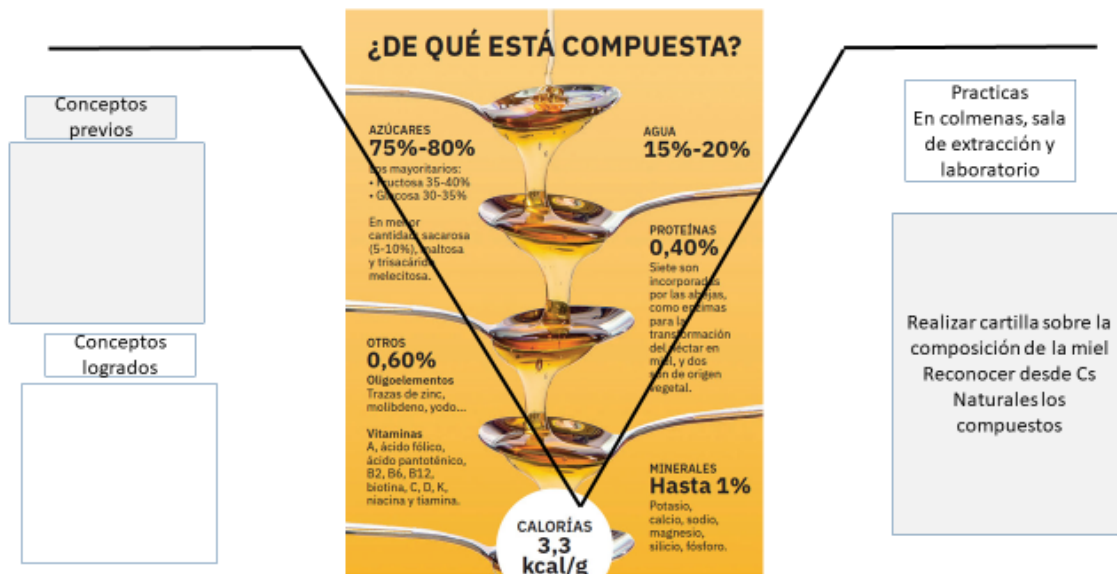
- Así como con cualquier experiencia sensorial con alimentos como el vino, el chocolate o el mezcal, la vista, el olfato y el gusto están relacionados.
- El color es la primera cualidad que se percibe y dependerá de su contenido de minerales y origen floral. La gama inicia cerca del blanco hasta alcanzar el ámbar oscuro.
- En cuanto a sabor y textura, las hay suaves y cremosas, otras son más grumosas y densas; las hay sutiles o intensas, así como existen algunas que son más aromáticas que otras.
- Sus sabores pueden ser ácidos, cítricos, perfumados, salados, especiados, frutales, florales o amargos.



Actividad 7

Los valores nutricionales y sus efectos en la alimentación humana

Realizar esta Uve...



Los estudiantes sabrán responder...

¿Qué propiedades tiene la miel?

¿Es cierto que la miel no caduca? ¿Y qué es más nutritiva que el azúcar? ¿Aumenta las defensas? ¿Por qué no la pueden tomar los bebés?

¿El color es un indicador de la calidad de la miel? Ayuda

Falso. Su color varía mucho: amarillo claro (miel de romero), ámbar claro (de acacia), más verdoso (de eucalipto) o ámbar oscuro, casi negro, la de encina o roble. Pero la tonalidad no está relacionada con la calidad. El color depende de las flores de las que provenga, ya que cada planta tiene una química distinta, con mayor o menor contenido en minerales. Pueden darse diferencias en la composición –hay mieles oscuras que son más ricas en hierro o vitamina B y C, y otras más claras que aportan más vitamina A–, pero las variaciones son mínimas.

¿La miel no caduca? Ayuda

Verdadero. Es un producto de consumo preferente que no caduca, por lo que pasarnos de fecha no afecta a la seguridad y se puede consumir sin problema. Esto es así porque el contenido en agua de los azúcares es muy bajo y sin agua no hay microorganismos que puedan hacer aparición y propagarse. Otro factor que ayuda es que la miel es extremadamente ácida. Su pH, en torno a un cuatro (el pH neutro se corresponde con un siete), contribuye a la formación de ácidos orgánicos, principalmente el glucónico, lo que hace que aumenten sus propiedades antibacterianas.

¿Si la miel se cristaliza, hay que tirarla? Ayuda

Falso. No es raro comprar un tarro de miel de una textura líquida y que con el paso de las semanas esta se vuelva dura, prácticamente sólida. Significa que ha cristalizado, un proceso natural que no estropea el producto. Esto sucede porque la miel es una solución sobresaturada en azúcares (sobre todo glucosa y fructosa, aunque también una pequeña cantidad de sacarosa), lo que provoca que, al bajar las temperaturas (entre 12 y 16 grados), pierda agua y se formen cristales. Pero este proceso no afecta al sabor o la calidad. Para que se vuelva líquida, solo es necesario calentar la miel al baño maría.

¿La miel es más nutritiva que el azúcar? Ayuda

Verdadero. A diferencia del azúcar de mesa, que solo está compuesto 100 % por azúcar simple, la miel contiene otros nutrientes, aunque en bajas cantidades. Dependiendo de la variedad de las flores y del tipo de colmena, la miel contiene distintos ácidos orgánicos (cítrico, láctico, fosfórico...), vitaminas (C, B1, B2, B3, B5), ácido fólico, minerales (fósforo, calcio, magnesio, silicio, hierro, manganeso, yodo, zinc), aminoácidos esenciales, esteroides, fosfolípidos, flavonoides, polifenoles y enzimas. Tiene menos calorías que el azúcar de mesa, pero la diferencia es mínima. Mientras que 100 g de miel aportan 330 kcal (3,3 kcal por gramo), las del azúcar contienen unas 400 kcal (4 por gramo). También hay que tener en cuenta que la miel es más dulce y que se necesita menos cantidad para endulzar.

¿La miel es más saludable que el azúcar?

Falso. La miel es un azúcar libre, como el azúcar de mesa, y ambos, según las recomendaciones de la Organización Mundial de la Salud (OMS), hay que consumirlos de forma muy limitada: máximo unos 20 g al día y sin añadir a la dieta ningún otro tipo de azúcar libre ni consumir alimentos que lo contengan. Aunque la miel aporta algo menos de azúcares (un 75 %-80 % frente al 100 % del azúcar de mesa), el exceso en su consumo supone el mismo riesgo para la salud que pasarse con el azúcar: aumenta el riesgo de padecer obesidad y sobrepeso, hipertensión y enfermedades cardiovasculares. La miel tampoco es una importante fuente de minerales, ya que para satisfacer las necesidades de hierro habría que tomar 10 tazas de miel al día, y para el calcio, 40 tazas.

¿Los menores de un año no deben tomarla? Ayuda

Verdadero. La Autoridad Europea de Seguridad Alimentaria (EFSA) recomienda evitar la miel en menores de un año, ya que hay riesgo de botulismo. Aunque los microorganismos no crecen en la miel, esta sí puede contener esporas de la bacteria *Clostridium botulinum*. Al alcanzar el tracto intestinal de un bebé, estas esporas pueden transformarse en la toxina del botulismo, una enfermedad grave que puede llegar a causar la muerte. Para los adultos, ingerir estas esporas no representa ningún peligro, pero antes de los 12-18 meses el sistema digestivo no es lo suficientemente ácido como para destruirlas.

¿La miel es buena para las defensas? Ayuda

Falso. La EFSA ha evaluado las propiedades que popularmente se suelen relacionar con la miel, como el refuerzo de las defensas, la mejora de la salud digestiva, su acción protectora del corazón, sus propiedades anticancerígenas o su capacidad antioxidante y antiinflamatoria. No existe evidencia científica de ninguno de estos beneficios. En cuanto a las sustancias fitoquímicas y enzimas que contiene y su posible beneficio para la salud,

aún se está investigando, pero de momento los científicos no han podido confirmarlo. La realidad es que, una vez hemos ingerido el alimento, nuestro organismo casi no absorbe estos compuestos, por lo que el beneficio sería prácticamente inexistente.

Ajo, miel y vitamina C, ¿ayudan a combatir el resfriado? ¿La miel suaviza la garganta? Ayuda

Verdadero. La miel es un demulcente, es decir, una sustancia viscosa que mitiga las irritaciones o abrasiones de la mucosa, por lo que es uno de los productos caseros más utilizados para suavizar la garganta. Pero que tenga las propiedades de calmar, suavizar y aliviar síntomas, no significa que cure la faringitis. Si recurrimos a ella constantemente para aliviar una tos persistente, hay que tener en cuenta que estaremos ingiriendo unas cantidades de azúcar muy elevadas.

¿Se puede usar como hidratante? Ayuda

Verdadero. La miel es muy utilizada en los productos de cosmética fundamentalmente porque es higroscópica, es decir, que es un producto que, a pesar de estar compuesto por una baja cantidad de agua, es capaz de extraer y absorber la humedad si está expuesto a ella, lo que la convierte en un buen ingrediente de los productos hidratantes para la piel o el cabello

- ***Todas estas actividades son llevadas a la concreción de un proyecto integrador de concreción real por uno más grupos de estudiantes.***

Guía ordenadora de distribución actividades entre profesores

Modelo involucrado : F V A Frutas vivero abejas
Practica integradora N°2 que propone el DC Res 565424
<i>“Reconocimiento de las características de cada componente animal y vegetal del agrosistema, los ciclos productivos y la interacción entre ellos”.</i>
¿Que deseamos aprendan los estudiantes? Esta etapa hace foco en el reconocimiento de los atributos de cada una de las producciones animales que se abordan en este ciclo, en función de sus etapas productivas y reproductivas; las producciones vegetales, en la organización y el manejo de los ciclos de cada. Esta práctica deberá relacionar las características de los animales y de los vegetales que conforman el agrosistema en función del análisis de índices productivos, reproductivos, característicos de manejo, alimentación y sanitarios, su adaptación al ambiente y la sostenibilidad del sistema. Los estudiantes analizarán la interrelación de los ciclos animal y vegetal, y su contribución al equilibrio de los agrosistemas
Prácticas formativas Son las experiencias a abordar en la Uve (a la derecha) Pensadas desde un proyecto integrador que los estudiantes han denominado: “Miel de origen”
• Entrevistas a la maestra o al maestro de sección, coordinadora o coordinador y/o encargada o encargado del entorno formativo para recopilar información de cada producción de los agrosistemas del año. • Exploración de las características geográficas y productivas del entorno escolar utilizando Sistemas de Información

• Observaciones y registro de las características básicas de las abejas, de los cultivos implantados en el vivero, monte frutal, forestales y forrajeros y podemos sumar las producciones de hortalizas en las chacras familiares o entornos de la escuela. • Indagación acerca de los ciclos productivos y reproductivos animal y vegetal, y su relación con las estaciones del año. • Observación y registro del funcionamiento de los sistemas productivos, determinando las prácticas básicas de manejo, alimentación y sanitarias que allí se realizan. • Revisión de los registros de prácticas de sostenimiento que se realizan • Planificación sencilla de recursos para sostener los ciclos productivos a lo largo del año. Identificación de puntos críticos en el proceso productivo para la planificación de las herramientas de manejo, alimentación y sanitarias adecuadas Identificación de los momentos óptimos de siembra, fertilización, realización de prácticas culturales y cosecha en cultivos estratégicos y de los ciclos reproductivos en especies animales para maximizar el rendimiento ➤ Trabajar la vinculación de los sistemas reconociéndolos como Sistema integrados destacando las sinergias positivas y negativas.

Contenidos de la práctica a trabajar (Área cognitiva de la Uve)

Respondiendo al Núcleo conceptual: Características de animales y vegetales, abordamos la Dimensión técnico productiva de la UNIDAD DIAGNOSTICO siendo los contenidos a trabajar... *Agrosistema de frutas, vivero y apicultura Interacciones entre plantas y abejas. La apicultura en la polinización de cultivos frutales. Los aportes a la calidad de la miel y a la producción de frutas. Características y clasificación de las plantas ornamentales y frutales. Reproducción sexual y asexual. Razas de abejas. Habitantes de la colmena: reina, obreros y zánganos. Funciones. Morfología de la Apis mellifera. Reproducción y aparato digestivo de la abeja, alimentación y alimentos, alimentadores, sustitutos alimentarios, usos*

Momento 1

Prácticas elegidas

- Observaciones y registro de las características básicas de las abejas, de los cultivos implantados en el vivero, monte frutal, forestales y forrajeros y podemos sumar las producciones de hortalizas en las chacras familiares o entornos de la escuela.

Duración de la práctica: 2 semanas

Modelo involucrado : F V A Frutas vivero abejas

Responsables: Docente del Agrosistema Área Vegetal (AV), Área Animal (AA) y Área Conocimiento del Territorio y el Ambiente (CTA) y MSEP a cargo PFC

Otros responsables de participación interdisciplinar: El resto de profesores de la FG y FTE

Acciones a realizar

Con el docente del Área CTA

Practica 1. Entrevista a la encargada del EF para recopilar información sobre los cultivos de vivero y frutales y la historia de las actividades, vinculaciones con la sociedad. Desarrollo de áreas verdes y cuidado y multiplicación de cultivos autóctonos.

Practica 2. Encuesta a la familia sobre los cultivos existentes en sus predios.

Con el docente Ciencias Sociales Practica 1. Indagación uso de la Uve ¿Qué frutales y hortalizas se producen en la localidad y en la región? ¿De dónde vienen las frutas y las verduras que se consumen localmente?
Con el docente de AV: ¿Cuáles son las especies hortícolas que se producen en el invernáculo y cuáles a campo? ¿Por qué hay plantas/especies del vivero que se producen en interior y otras en el exterior? ¿Cómo se relaciona esto con las épocas del año? ¿Cuáles son las condiciones ambientales necesarias para la producción de frutales, hortalizas y plantas de vivero? ¿Cuál es el rol de las abejas en la fase reproductiva de los frutales? - ¿Cuál es la relación de la información obtenida con las condiciones ambientales necesarias para la producción animal y vegetal? Practica N°1 Estudio de flora melífera existente en vivero y monte frutal Indagación Uso de la Uve: ¿Qué frutales se producen en la localidad y en la región? ¿De dónde vienen las frutas y las verduras que se consumen localmente? ¿Cuáles son las especies de vivero que se producen en el invernáculo y cuáles a campo? ¿Por qué hay plantas/especies del vivero que se producen en interior y otras en el exterior? ¿Cómo se relaciona esto con las épocas del año? ¿Cuáles son las condiciones ambientales necesarias para la producción de frutales, hortalizas y plantas de vivero? ¿Cuál es el rol de las abejas en la fase reproductiva de los frutales? - ¿Cuál es la relación de la información obtenida con las condiciones ambientales necesarias para la producción animal y vegetal?
Con el docente del AA Indagación con uso de la Uve ¿Hay producción de miel en la escuela? ¿En la localidad? ¿En qué momentos del año se activa la producción de miel? Practica visita a EF Apícola ¿Como sucede con la producción de miel en cada una de las estaciones del año? Practica 1. Observación del trabajo de las abejas Indagación: ¿Qué prácticas de control sanitario en monte frutal podrían afectar las abejas? ¿Qué estrategias se les ocurren para mejorar prácticas agrícolas que ponen en riesgo las abejas? ¿El clima como afecta las abejas?
Con el docente de Cs Naturales Practica N°1 Reconocimiento del aparato digestivo de las abejas Practica N°2 Como se procesa el néctar y convierte en miel Practica N°3 Análisis en el vivero de la polinización
Con el docente de Prácticas del Lenguaje Prácticas de redacción de informes Prácticas expositivas Prácticas de debates
Con el docente de Artística Practica de diseño de presentaciones
Con el docente de Educación física Uso de herramientas en vivero (uso de fuerza) Investigación Aportes nutricionales de la miel, en las actividades físicas

Con el docente de Ingles

Elaboración de anuncios sobre las abejas y las amenazas de los agroquímicos

Con el docente de Matemática

Practica N°1 Diseño de plantación de frutales Aplicación del teorema de Pitágoras

Practicas N°2 Costo de una colmena (adquisición de material y núcleo)

UNIDAD 3:

Monitoreo y Evaluación

¿Qué evidencias se recolectarán y cómo?

Se trabajará monitoreando y evaluando en forma permanente, alentamos la evaluación en proceso, siempre reconociendo los saberes previos de los estudiantes “Saber decir, hacer y estar”. El dispositivo utilizado nos proporcionará esta información al inicio, durante y cierre de cada actividad o problema a resolver. Pero esta forma de evaluar no solo es resorte de los docentes a cargo de las materias, de las prácticas formativas complementarias y de los que desarrollan los proyectos integradores; es también analizada por sus propios compañeros (al realizar las presentaciones finales o de grado de avance al realizar las Uve). Se realizarán rubricas como herramientas de registro de la información las cuales incluyen los indicadores que darán cuenta de los resultados obtenidos en cuanto a capacidades básicas, capacidades básicas profesionales y profesionales específicas s/Res 266/2015 INET “Referenciales de Evaluación”

Instrumentos de registro (marcar los usados): Además de la rúbrica, se recurrirán a: Planillas, registro de fotos, elaboración de videos, gráficos, mapas conceptuales, entre otros. La metodología de evaluación está orientada a la resolución de los problemas y a la defensa de dicha resolución a cargo de los diferentes grupos de estudiantes, además de las apreciaciones individuales estará la “evaluación asociativa”

Informe técnico: En esta propuesta pedagógica como antes detallamos los proyectos tienen una organización determinada, a modo de ejemplo siguiendo el proyecto de la “granja ecológica” sustentable y que dé cuenta de aportes nutricionales a una familia tipo la secuencia podría ser:

- **Introducción:** Se trata de planificar, desarrollar y gestionar una granja autosustentable en los aspectos ecológicos, productivos y económicos.
- **Objetivos:** Lograr en primer lugar que el proceso de aprendizaje realmente suceda y que por medio de la aplicación de saberes pueda resolver el problema planeado. Este es el verdadero sentido de este cambio en la enseñanza, que se aprenda a utilizar el conocimiento.
- **Metodología:** La ICBP desde una visión sistémica. El desarrollo de didáctica actualizada por medio de prácticas docentes atractivas, activas y significativas. El uso de los métodos de enseñanza alternativa: Estudio de caso, proyectos, análisis de producto, talleres, resolución de problemas y el dispositivo de indagación.
- **Resultados:** Esperados desde lo técnico específico “Diseñar Agrosistemas integrados” y “Fundamentar científicamente lo que hace” “Aprender a compartir” Específicamente resolver una reorganización de sistemas productivos dispersos en una UNIDAD PRODUCTIVA GENERADORA DE ALIMENTOS DE GRANJA Y HUERTA FAMILIAR, interpretando el sentido de la visión integral que proponen los SIPA.

- Análisis: De resultados según plan de relevamiento “Monitoreo”
- Conclusiones: Por medio de exposiciones permanentes a cargo de los estudiantes sobre el desarrollo de las diferentes acciones y exposiciones estratégicas al cierre de cada cuatrimestre se analizará y sacaran conclusiones atento a los objetivos antes planteados.

Oralización final: Se trabajará interdisciplinariamente el acompañamiento de los estudiantes para lograr mejorar la oralidad, una de las formas implementadas en realizar exposiciones permanentes y debates. Se destaca la: Presentación grupal, Debate, Exposición técnica breve, Propuestas básicas de mejora en los sistemas productivos.

UNIDAD 4:

Aprender a Aprender

En esta unidad, que será de tratamiento permanente buscamos que los estudiantes aprendan a manejar y utilizar los saberes en cuanto a la “formación integral” deseada. Por un lado, planteamos desde la reforma actualizada de la didáctica y aplicando las herramientas del enfoque espiralado y de la practica critica de la teoría que el conocimiento sea producto de la búsqueda de información y por otro lado promocionar las habilidades profesionales; estas son acciones cognitivas y procedimentales que darán paso a otra dimensión que es “Manejar el conocimiento” tomar conciencia de lo que se sabe y lo que aún es necesario explorar.

La guía que se presenta desde la dirección de agraria sugiere que los estudiantes puedan trabajar con preguntas que al fin utilizaremos para analizar los aspectos metacognitivos.

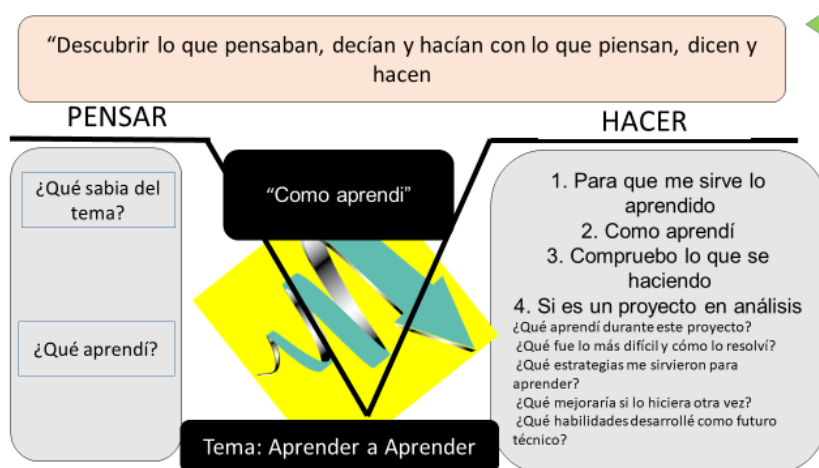
- ¿Qué aprendí durante este proyecto?
- ¿Qué fue lo más difícil y cómo lo resolví?
- ¿Qué estrategias me sirvieron para aprender?
- ¿Qué mejoraría si lo hiciera otra vez?
- ¿Qué habilidades desarrollé como futuro técnico?

Ante ello, institucionalmente utilizamos también el dispositivo de Uve que por ser heurístico es adaptable a diversas situaciones de análisis.

- *Veamos ahora como resolver este interrogante ¿Cómo interpretar si ha habido coordinación entre lo que los estudiantes sabían y pensaban y lo que decidían y hacían?*

El autor del dispositivo Uve de G., incorpora la necesidad de fomentar la relación activa que los estudiantes deben hacer entre lo que se observa, lo que se hace y los conceptos, principios y teoría que guían la investigación científica. Gowin (1988), establece que son los conceptos los

que guían nuestras observaciones, la selección de eventos, objetos, el tipo de datos, el manejo de ellos y las interpretaciones de los resultados en una experimentación. Los estudiantes al descubrir que han aprendido “cosas nuevas” pueden meditar como han aprendido, y de esta manera comenzar a manejar el proceso de aprendizaje, entienden cómo funciona y que ayuda les proporciona para



resolver la convivencia, las tareas cotidianas y de índole profesional “Metacognición”

Materiales y organización.

Materiales técnicos necesarios: Los materiales que el proyecto en análisis requiere son los aportados por los entornos comprometidos en este SIPA y están descriptos en la disposición N° 10/2009 de la DEA. Lo mismo se requerirá para la realización de los proyectos que se incuben en unidades familiares

Materiales didácticos y tecnológicos:

Manuales del estudiante de Huerta, Vivero y Monte Frutal, de Conejos y Aves (se podría anexar el de abejas) e Investigación del Medio

Espacios físicos requeridos: EF y unidades familiares

Organización de grupos: En CBSA trabajamos con grupos de estudiantes (hasta 4) y CSSA por duplas.

Los actores: Son los profesores de todos los campos del saber de cada año y en especial en 1° año se suma con mayor intensidad la participación de los encargados de los entornos y los jefes de área (PFC en prácticas formativas complementarias).