

LA CAPACIDAD DE RESOLVER SITUACIONES PROBLEMÁTICAS EN EL CAMPO LABORAL DEL FUTURO PROFESOR DE EDUCACIÓN SECUNDARIA EN AGRONOMÍA. IMPORTANCIA DE LA MATEMÁTICA

Distancia de plantas

- 70 cm = 2 plantas ---- 2 plantas en 1 metro.
- Hay dos medidas de linios uno de 54,8 m y otra de 69,3 m .

$$\begin{array}{l} 1 \text{ m} \text{ --- } 2 \text{ plantas.} \\ 54,8\text{m} \text{ --- } x \quad = 110 \text{ plantas.} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 1 \text{ m} \text{ --- } 2 \text{ plantas.} \\ 69,3\text{m} \text{ --- } x \quad = 139 \text{ plantas.} \end{array}$$

Zulma Elizabeth Zamudio de Paredes
Marcos Ernesto Paredes
Institución: Instituto Superior de Formación Docente y Técnica- Laishí

PALABRAS CLAVE:

Matemática Aplicada-

Producción agropecuaria-

Resolución de problemas-

Campo laboral del futuro docente de
educación secundaria en Agronomía-

Software dinámico (GeoGebra).

- La presente ponencia tiene la intención de mostrar la manera en que trabajaron los alumnos de Primer Año del Profesorado de Educación Secundaria en Agronomía en la clase de Matemática Aplicada, la cual se realizó teniendo en cuenta algunos datos técnicos del manejo de la producción agropecuaria.
- El trabajo se realizó en equipo teniendo en cuenta dichos datos con los cuales se elaboraron posibles problemas que pudieran tratarse con los estudiantes.

- El trabajo surge a partir de pensar en cuáles serían las situaciones problemáticas que tendrá que enfrentar el futuro docente de Educación Secundaria en Agronomía y que estarían relacionadas con la enseñanza sobre la producción agrícola y ganadera pero en las cuales la matemática cumple un papel fundamental.

- La utilización de las computadoras provistas por el Programa “Conectar Igualdad” permitió la aplicación del programa GeoGebra para la modelización matemática en el Profesorado de Educación Secundaria en Agronomía con lo cual los alumnos pudieron explorar, simular y verificar que la producción de los datos reales coinciden con los resultados arrojados por el sistema. El trabajo conjunto permitió descubrir la vinculación de la matemática con contenidos de referido a instalaciones agropecuarias, consumo de raciones, abastecimiento de agua y a partir de allí se fue pensando en aquellas situaciones problemáticas en las cuales el futuro Profesor de Educación Secundaria en Agronomía tuviera que enfrentarse.

- Para este trabajo fue muy importante el aporte desde una formación técnica que aportó datos bibliográficos sobre instalaciones agropecuarias (Vernet, 2007-2008) y desde una formación docente de tal manera de poder vincular la educación, la producción y el trabajo para la formación del futuro profesor y que este pueda desarrollar las capacidades necesarias para poder desenvolverse exitosamente en el campo laboral que le espera.

Los alumnos debieron aplicar la matemática a situaciones problemáticas propias del contexto en el cual pueden desempeñarse como futuros docentes.



- Los estudiantes trabajaron en forma grupal, formularon sus propios problemas y los expusieron en forma oral.







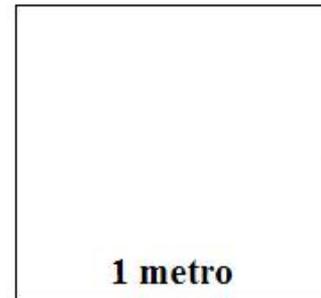








- Para estas actividades es fundamental el manejo de las distintas unidades de medida y sus equivalencias. Como por ejemplo ¿qué significa 1m^2 ? Que es un cuadrado de 1 m de lado. ¿Qué importancia tiene para el cálculo de superficies?



1 metro

1 metro

**un cuadrado de corte de
1 metro x 1 metro = 1 m²**

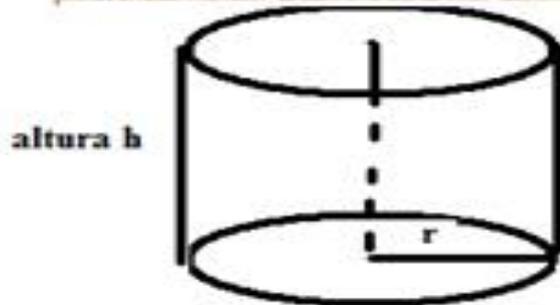
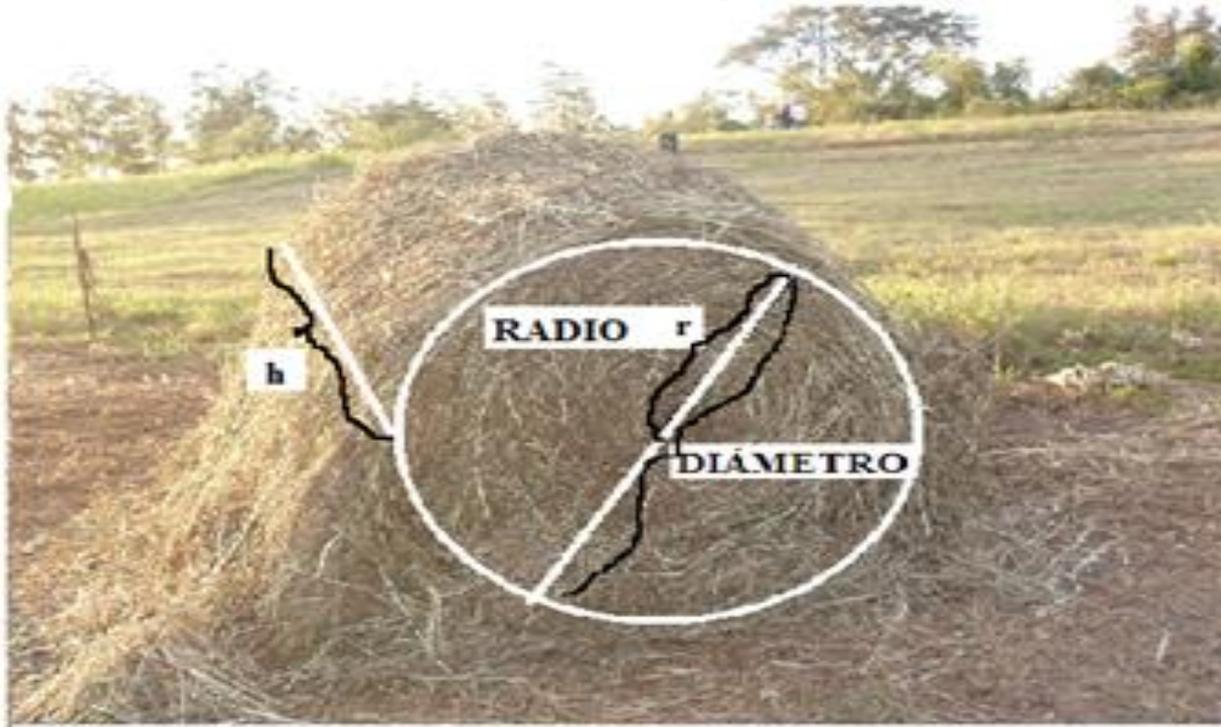
1 hectárea = 100 m x 100m

1 hectárea = 10000 m²

4 hectárea = 40000 m²



simplemente para el volumen de un
rollo de pasto.



$$\text{VOLUMEN DEL CILINDRO} = \Pi \cdot r^2 \cdot h$$

$$\Pi = 3.14$$

El volúmen de un tanque australiano



- Si el problema es saber ¿cuántos animales podrán pastar en una determinada superficie se tendría que pensar en un corte de pasto en un m² al que se lo puede pesar en kilogramos, gramos, etc. ya que la principal alimentación del ganado es pasto. Y si un animal en promedio tiene 450 kg y se considera que el consumo voluntario de materia seca (M.S.) de los bovinos es de un 3 a 4% de su peso vivo, con estos datos se tendría suficiente información para el cálculo de la oferta forrajera y la cantidad de raciones diarias que se podrían disponer para lo cual se consideraría que el consumo voluntario de forraje verde (M.V.) de un bovino es de 10 a 12 % de su peso vivo.

- ¿Quiere decir que si pesa 450 kg estará consumiendo por día 45 kg de pasto?
- Y si la superficie del campo destinada a los animales es de 4 hectáreas. ¿Cuántos animales podrán comer allí en un día?

- En esta ocasión se tuvo en cuenta los datos en relación a la materia seca por m². O si el problema fuera 3600 kg MS de pasto cuántos rollos son? ¿cuánto cuesta? En este y en otros problemas pudieron verse cuántos conceptos matemáticos están involucrados.

- La Matemática permite abstraer de la realidad, calcular y predecir. A través del uso del GeoGebra se observó la variación de los números según la situación que se presente. Ya sea en función del kg de MS por metro cuadrado, por hectárea (10000 metros cuadrados). También cuántas raciones (cuántos animales) permite esa superficie. Y las ganancias que se pueden obtener. **Podemos determinar cuántos metros cuadrados de pasto se pueden cortar en una hectárea, en 4 hectáreas o las que queramos.**

Problemas sobre cálculo de oferta forrajera

Importancia de la Matemática para la Resolución de Problemas en la Producción Agropecuaria

A continuación se presentan los siguientes problemas que se presentan a diarios en la mayoría de los establecimientos agropecuarios:

Para calcular la oferta forrajera se realiza un corte de pasto de 1 m cuadrado y s. ¿qué se hace con el pasto que se corta? Se lo puede pesar en kilogramos, gramos, etc. ya que la principal alimentación del ganado es pasto. Y si un animal en promedio tiene 450 kg y se considera que el consumo voluntario de materia seca (M.S.) de los bovinos es de un 3 a 4% de su peso vivo.

Se considera que el consumo voluntario de forraje verde (M.V.) de un bovino es de 10 a 12 % de su peso vivo. Quiere decir que si pesa 450 kg estará consumiendo por día 45 kg de pasto?.

Y si la superficie del campo destinada a los animales es de 4 hectáreas. ¿Cuántos animales podrán comer allí en un día?

A continuación veremos cómo varían los números según la situación que se presente. Ya sea en función del kg de MS por metro cuadrado, por hectárea(10000 metros cuadrados). También cuántas raciones (cuántos animales) permite esa superficie.

Y las ganancias que se pueden obtener.

En esta ocasión se tendrá como referencia:

K materia seca por m²

R ración o consumo de materia seca por día.

C costo de fabricación del rollo

P precio de venta de cada rollo

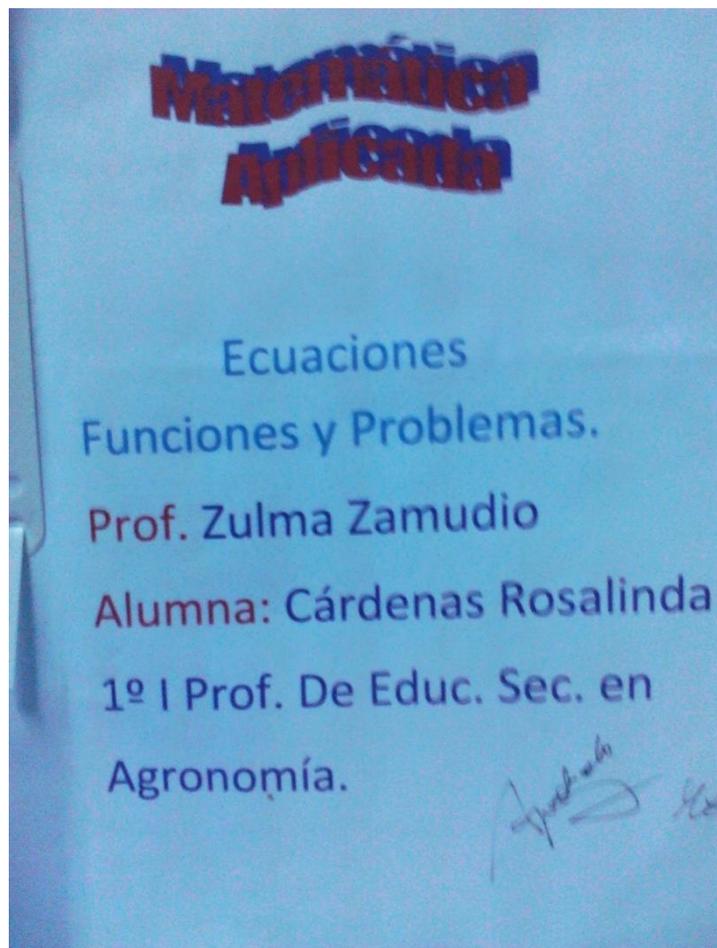
Q kg de ms por rollo

Te invitamos a mover los deslizadores correspondientes según los datos que tu manejes:

A continuación la construcción en GeoGebra:

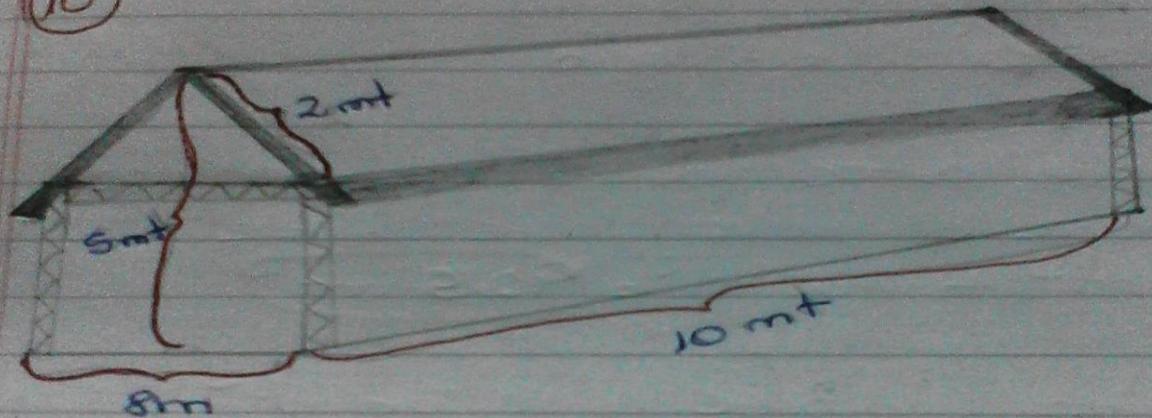
- [Cantidad de raciones rollos de pasto y caculo de precio.ggb](#)
- Preguntas:
- En la zona en que te encuentres:
- a) ¿Cuál es la oferta forrajera que existe?
- B) Busca un ejemplo real y compara los datos con lo planteado en la construcción anterior.
- C) Elabora tus propios problemas con los datos reales y verifica los resultados.

Producciones de los alumnos



- Gómez, Yésica
- 1) Un pequeño productor posee 70 gallinas ponedoras y quiere adquirir alimento balanceado para alimentarlas durante 1 año. Sabe que cada ave consume 100g. de alimento por día pero a partir de las 20 semanas de edad se recomienda que cada ave consuma 150g/ave/día. ¿Cuánto alimento balanceado deberá adquirir este productor?
- 2) También desea construir un galpón para las ponedoras. Para ello cuenta con un rollo de 160 m de longitud de hule negro para rodear la construcción. ¿Habría suficiente espacio para alojar a 7000 aves en producción, 3000 ponedoras blancas y 4000 ponedoras coloradas? ¿Qué superficie deberá tener el galpón?
-

(10)



② Area lateral (Rectangulo) (Parte de abajo)

$$b \cdot h \cdot 4$$

$$10 \cdot 2,5 \cdot 4 = 100$$

$$b \cdot h \cdot 2 =$$

$$10 \cdot 2,5 \cdot 2 = 50$$

$$\text{Area lateral total} = b \cdot h \cdot 4 + b \cdot h \cdot 2 =$$

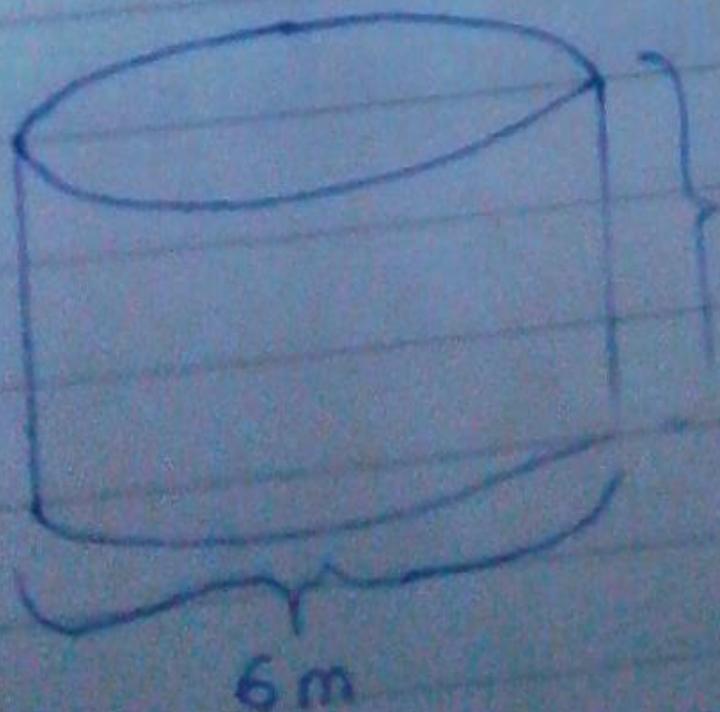
$$100 + 50 = 150 \text{ m}^2$$

Trabajo Práctico N° 3

Situaciones Problemáticas:

- ①. Se tiene un tanque australiano de 6m de diámetro y 3m de altura. Calcula el volumen del mismo en m^3 . Calcula cuántos litros de H_2O puede almacenar. ¿Cuál es la superficie lateral?
 - ②. Se quiere construir un tanque australiano que almacene 80.000 litros de H_2O . Si la altura será de 3m. ¿cuánto debe medir el diámetro?
- 12 mm de lluvia. En un campo de 4 ha

Desarrollo:



Tanque australiano

- Diámetro = 6 m $\rightarrow r = 3$ m

- altura = 3 m

3 m - Volumen $\pi \cdot r^2 \cdot h$

$$V = 3,14 \cdot (3\text{ m})^2 \cdot 3\text{ m}$$

$$V = 3,14 \cdot 9\text{ m}^2 \cdot 3$$

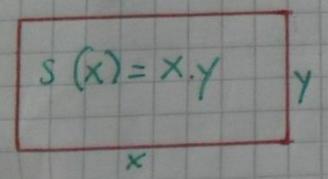
$$V = 3,14 \cdot 27\text{ m}^3$$

$$V = 84,78\text{ m}^3$$

b. En el mismo lugar se quiere construir una represa rectangular de 20 metros de largo y 10 metros de ancho. Solo se quiere que la represa tenga capacidad para abastecer un mes a 2.000 animales. Se debe tener en cuenta que los animales son de 400 kg y que consumen el 3% de su peso, en litros de agua por día. Halla la profundidad de dicha represa.

Problema.

Se dispone de 60m. para rodear un terreno rectangular en el que se va a realizar una plantación de lapacho en un parque nacional. Cuáles deben ser las dimensiones del terreno para que la superficie de los lapachos resulte la máxima posible?



$P = 2x + 2y$
 $A = b \cdot h$

$S(x) = x \cdot (30 - x)$

$2x + 2y = 60$
 $2 \cdot (x + y) = 60$
 $A(x) = x \cdot (30 - x)$
 $A(x) = 30x - x^2 + y = 60$

Problema:

Un granjero quiere construir un depósito rectangular para almacenar el agua de lluvia para su cultivo.

Este depósito será construido con ladrillos de concreto en los laterales y piso de baldosa con una capacidad máxima de $1577,536 \text{ m}^3$.

a) Sabiendo que se usará a utilizar $100,48 \text{ m}$ lineales de esta ladrillos, calcular las dimensiones de la construcción.

b) Si se quiere construir un tanque cuadrado que almacene la misma cantidad de agua y utilizando el mismo material.

¿Cuáles serían sus dimensiones?
¿Cuánta cantidad de ladrillos debe almacenar?

- Los resultados fueron altamente positivos ya que las exposiciones estaban cargadas de mucha creatividad y demostraron estar muy contentos al sentirse capaces de exponer sus producciones.



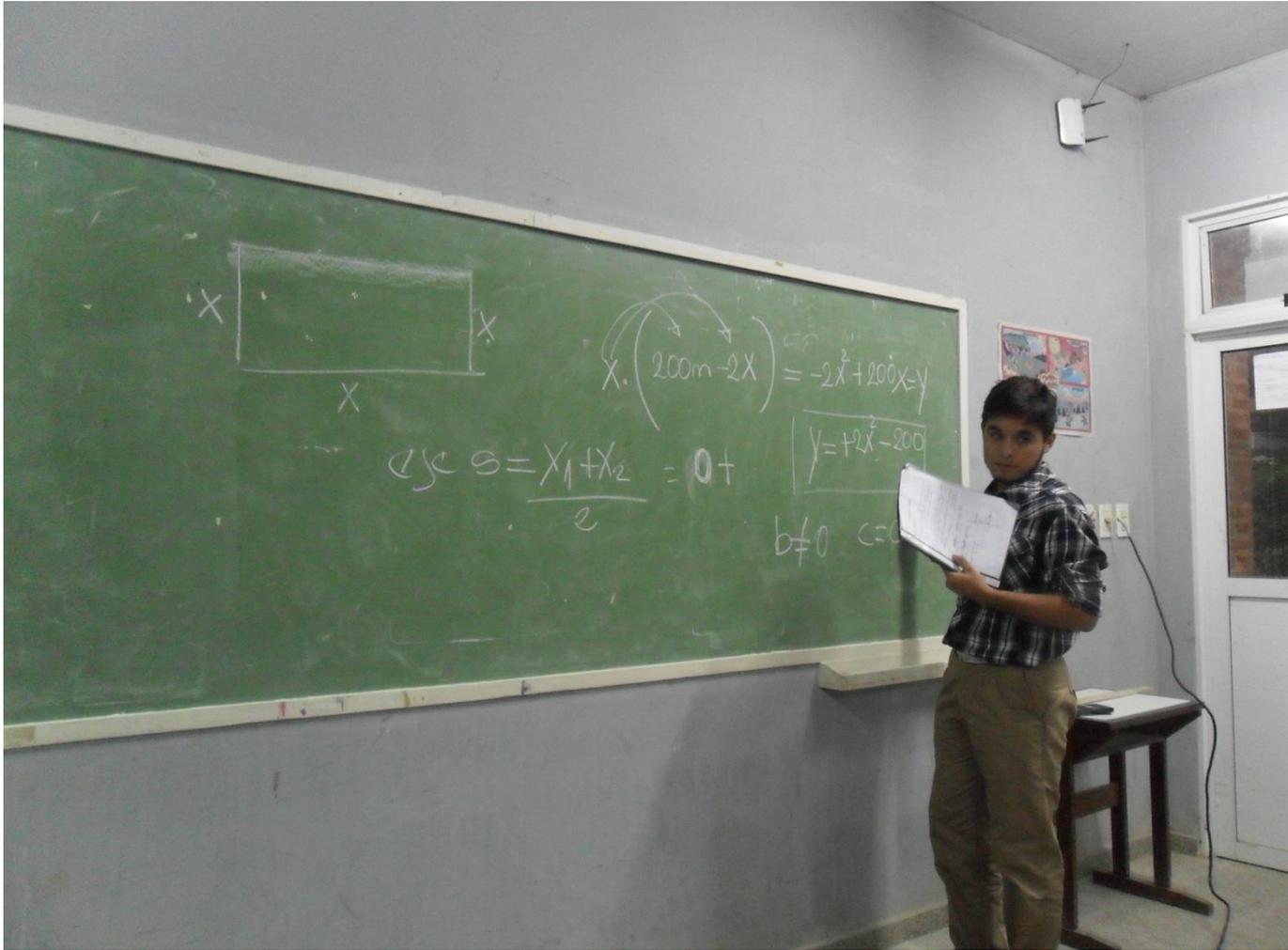


Problemas

Calcular el área lateral, área total y el volumen de un tanque australiano de radio y 10 cm de altura.







Conclusiones

- La resolución de problemas es una de las principales capacidades que debe desarrollar el sujeto para ser autónomo. Enseñar a través de la resolución de problemas es un método activo donde los alumnos participan constantemente en la adquisición de su conocimiento, también implica formar en el docente las capacidades básicas para las dimensiones de la tarea a enseñar entre ellas la planificación (diseño de secuencias didácticas de distinta duración), evaluación, dinámica grupal, disciplina y organización, desempeño institucional.

- En este trabajo hemos apreciado la importancia de la articulación con otras disciplinas para el desarrollo de una unidad curricular y para la selección de estrategias didácticas tendientes a la resolución de problemas significativos y relevantes.

- Los estudiantes del Profesorado de Educación Secundaria en Agronomía se están formando en una sociedad donde la innovación tecnológica se renueva constantemente y donde el manejo de software para el análisis de datos no puede quedar ajeno a su formación.

- Creemos que “Preparar para el ejercicio de la profesión docente en el Sistema Educativo Provincial, según los requerimientos sociales e institucionales” según el Capítulo VI Artículo 22, c de la Ley General de Educación N° 1.470 (2005) requiere de nosotros un trabajo mancomunado, solidario y comprometido para no perder de vista que el destinatario es el hombre del mañana y para quien todos debemos tomarnos de la mano y forjar un presente y futuro mejor.

¡MUCHAS GRACIAS!

