

**LOS TALLERES DE INTEGRACION EN EL INGRESO UNIVERSITARIO:
MATEMATICA Y QUIMICA EN LA FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS DE LA
UNCA**

Autores: Ing María Ileana Bravo, Lic. Sandra Andreo

Correo electrónico: mariaileanabravo@hotmail.com , sandra_zoe99@yahoo.com.ar

Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Catamarca. Argentina

Modalidad: CB

Nivel educativo: Universitario

Núcleo temático: Matemáticas y su integración con otras áreas.

Palabras clave: talleres de integración, matemática, química.

Resumen:

Enseñar y aprender en esta nueva era tecnológica nos obliga a reflexionar sobre el cambio de paradigma que se experimenta en las prácticas docentes. El enfoque comprensivo, plantea el manejo racionalmente por parte del docente de los contenidos de su disciplina, se apropie de los procesos de producción de los mismos y busca el aprendizaje comprensivo por parte del alumno/a (Pérez Gómez citado en Sanjurjo L., 2008). El trabajo comprensivo, planteado por la maestra e investigadora Lampert Magdalena (Gardner, H., 1997: 221) buscó transformar el enfoque que los alumnos tenían de la matemática, de ser un tema en el que los estudiantes indagan las reglas, las respuestas correctas y la aprobación del maestro a una disciplina en la que pueden aprender todos juntos a esbozar preguntas, a plantear hipótesis acerca de los principios subyacentes y a explorar todo el conjunto de significados matemáticos. El papel del alumno es bosquejar preguntas, clasificar y transmitir su impresión acerca de lo que vendrá a continuación. El papel del docente consiste en modificar el discurso social en la clase iniciando y dando apoyo a interacciones que ejemplifican la argumentación matemática o por quienes utilizan la matemática.

Fundamentación

Enseñar y aprender en esta nueva era tecnológica nos obliga a reflexionar sobre las modificaciones a nivel social, político, económico, y de paradigmas que se reflejan en las prácticas docentes. Estos cambios de modelos es una contribución innegable al mejoramiento de la enseñanza y aprendizaje, donde se observa un sincretismo entre distintos enfoques y paradigmas.

El enfoque comprensivo, plantea el manejo racionalmente por parte del docente de los contenidos de su disciplina, se apropie de los procesos de producción de los mismos y busca el aprendizaje

comprensivo por parte del alumno/a (Pérez Gómez citado en Sanjurjo L., 2008). El trabajo comprensivo, planteado por la maestra e investigadora Lampert Magdalena (Gardner, H., 1997: 221) buscó transformar el punto de vista que los alumnos/as tenían de la matemática, de ser un tema en el que los estudiantes indagan las reglas, las respuestas correctas y la aprobación del maestro a una disciplina en la que pueden aprender todos juntos a esbozar preguntas, a plantear hipótesis acerca de los principios subyacentes y a explorar todo el conjunto de significados matemáticos. El papel del estudiante es bosquejar preguntas, clasificar y transmitir su impresión acerca de lo que vendrá a continuación. El papel del docente consiste en modificar el discurso social en la clase iniciando y dando apoyo a interacciones que ejemplifican la argumentación matemática o por quienes utilizan la matemática.

La Escuela Nueva, propuesta renovadora frente a la educación tradicional, donde los talleres surgen con el propósito de zanjar la brecha entre la teoría y la práctica. Trabajar con talleres y/o proyectos (Gardner, H., 1997: 217-219) involucra estimular en los alumnos/as sus múltiples inteligencias, los proyectos implican cooperación entre los estudiantes, los docentes, así como el uso de distintas clases de recursos, como la biblioteca o las bases de datos informatizadas. La construcción de un proyecto da lugar a oportunidades para nuevas comprensiones. Un proyecto proporciona a los estudiantes una coyuntura de organizar los conceptos y las habilidades previamente dominados al servicio de una nueva meta o empresa. Planificar el proyecto, hacer inventario a lo largo del camino, ensayar, montarlo en una forma final por lo menos provisional, responder preguntas sobre el proyecto, puede ayudar a realizar la comprensión que el estudiante tiene del uso del tema así como su propia contribución a su realización.

Los talleres en la formación de docentes, procuran establecer relaciones entre espacios curriculares del plan de estudio, para promover la movilización de saberes tendientes a construir competencias y suscitar nuevos aprendizajes. Pensar estos dispositivos como un espacio que transversaliza temáticas y/o problemáticas propias de la formación profesional, cuyo abordaje supera los límites de las asignaturas.

Los talleres requieren un tiempo más extenso que el horario habitual que se asigna a las clases; Steiman, J., (2012:59-60) señala en la construcción de los talleres hay que, explicitar la secuencia didáctica (**marco metodológico**) poner en consideración las actividades (incluyendo las actividades cognitivas), las mismas articuladas con la forma básica de enseñar, permiten elaborar secuencias de clases e ir conformando una arquitectura para concretar la trasposición didáctica. La

especificación del contenido como objeto de enseñanza y de la particularidad contextual del grupo como sujeto de aprendizaje.

Actividad Docente	Actividad de los Alumnos
Clase teórica.	Ejercitación. Trabajo en grupo, (sistema de medición)
Salida de campo.	Levantamiento de datos según la guía proporcionada por la cátedra para la confección de un informe.
Clase expositiva.	Exposición de los informes recibidos.

La acreditación o evaluación de contenidos, entendida como el reconocimiento institucional de los aprendizajes adquiridos por los alumnos/as, constatados a través del uso de ciertos instrumentos (trabajos prácticos, exámenes orales, trabajos de ejercitación, entre otros,) y comunicados a través de una escala convencional conceptual (aprobados/desaprobados, MB, B, R), numérica (1/10) o alfabética (A-B-C-D) que resulta de la consideración de ciertos criterios que se han priorizado para tomar la decisión al respecto (Steiman, J., 2012:64). La devolución de la nota tiene sentido cuando se le hace los señalamientos, reintegros con su respectivo comentario con brevísimos comentarios al tipo de mal confeccionado, error conceptual; devolvemos marcando errores y calificación a partir de ello.

La autoevaluación, (Steiman J., 2012:139) señala que, emitir un juicio de valor sobre un proceso que se está viviendo (el enseñar o aprender) y sobre los resultados provisorios alcanzados, hasta cierto momento, en un proceso determinado. Autoevaluarse es poder analizar con criticidad, identificando obstáculos, descubriendo logros, es poder hacer un ejercicio metacognitivo, es el más democrático de los procedimientos porque hace partícipe a todos los que han estado involucrado en un proceso áulico, empezando por uno mismo.

TALLER TEÓRICO-PRÁCTICO Interdisciplinario

Duración: 3 semanas

Destinatarios: alumnos ingresantes de 1º año

Carreras: Tecnicatura en Parques y Jardines e Ingeniería Agronómica.

Asignaturas: Química, Matemática (entre otras)

Lugares de Visita: Finca Nogalera (Concepción – Depatamento Capayán)

Responsables: Ing. María Ileana Bravo, Lic. Sandra Andreo, Lic. Rita Herrera.

Asignatura: Matemática

La presencia de la matemática en el plan de estudios en las Ciencias Agronómicas, resulta un engranaje lógico porque todos los desarrollos de las ciencias están supeditados al nivel de argumentación que se desarrolla y éste sólo es posible a través de explicaciones de la ciencia de la matemática.

Hablar de matemática aplicada hace que la asignatura adquiera un matiz interesante y necesario. La presencia de la matemática en cualquier curso de Educación Superior se justifica solamente en la medida que ésta se haga aplicada. Atrás debe quedar la formación básica teórica y debe aparecer, en su remplazo, una matemática, que anclada sobre los preconceptos de los estudiantes y sobre su fundamentación, se dedique a realizar aplicaciones. El estudiante encontrará justificado el curso cuando lo pueda aplicar, de principio a fin, a diferentes situaciones de su quehacer profesional. El curso de matemática aplicada que aquí se presenta pretende lograr que el estudiante utilice el lenguaje matemático que resulta imprescindible en la formación de un profesional.

Asignatura: Química

La Química es considerada como la ciencia que estudia las propiedades y composición de los cuerpos así como sus transformaciones; la química no se conforma con enunciar leyes descriptivas, también se encarga de revelar cómo se comporta la naturaleza y procura indagar las causas que motivan dicho comportamiento. Para encontrar el porque se producen los fenómenos, imagina una interpretación racional, coherente y luego formula una teoría.

Las teorías exponen en forma clara el funcionamiento íntimo del mundo concreto, señalando las probabilidades de su accionar. Contextualizando la Química proporciona una nueva forma más amigable de enseñarla, permitiendo que los alumnos adquieran los conocimientos químicos básicos y las competencias para evaluar mejor los riesgos y beneficios y adquirir destrezas para contar con mayor información a la hora de tomar decisiones ante problemáticas tecnológicas relacionadas con su futuro saber profesional.

Asignatura: Matemática

Objetivos Generales:

- Distinguir los diferentes sistemas de medición utilizados cotidianamente.

- Fomentar el razonamiento lógico de los estudiantes a través del seguimiento de algoritmos para obtener conclusiones válidas en la solución de problemas.

Objetivos Específicos:

- Realizar un somero repaso de los sistemas numéricos y del álgebra.
- Efectuar conversiones en las diferentes clases de medidas del sistema métrico decimal y establecer las relaciones que existen entre una clase y otra.
- Tomar conciencia de la importancia de su uso e implementación en la vida cotidiana.

Contenidos: Sistema de Medición

Estrategias:

Guía para la obtención de datos (medición)

- Distancia recorrida por el medio de transporte (salida desde la Universidad Nacional de Catamarca hasta el arribo a la finca a determinar)
- Perímetro de la finca.
- Superficie de plantación de la finca.
- Superficie de construcción (casa, tinglados, entre otros)
- Cantidad de árboles implantados.

CONSIGNAS PARA LA SALIDA DE CAMPO

En todos los casos, elabore proposiciones (enunciados) gramaticalmente correctas para sus anotaciones y respuestas.

- 1.- ¿Cómo se denomina/n la/s empresa/s cuyo/s campo/s visitamos?
- 2.- ¿A qué distancia se encuentran de la FCA y en qué dirección geográfica tiene la misma?
- 3.- ¿A qué sector o sectores de la producción pertenecen?
- 4.- ¿Cuáles son las magnitudes observables en los predios y cuáles sus medidas en cantidades?
- 5.- Si tiene que determinar distancias y no posee cinta métrica ¿qué longitud promedio usaría para estimar cada uno de sus pasos?
- 6.- Busque, en lo que observa, la presencia de figuras y cuerpos geométricos. Describa los mismos.
- 7.- Si recuerda los elementos que poseen, estime sus dimensiones.

8.- Para cada figura o cuerpo geométrico observados, recuerde sus propiedades sobresalientes. En cuestiones prácticas, ¿es necesario o conveniente tenerlas presentes? fundamente su respuesta.

9.- La forma matemática de una proporción es: $\frac{x_1}{y_1} = \frac{x_2}{y_2}$, donde x_1, x_2, y_1 e y_2 son cantidades

correspondientes de dos magnitudes X e Y, proporcionales.

Investigue sus posibles aplicaciones en las tareas de campo habituales de la empresa.

Desarrolle al menos dos de esas aplicaciones.

10.- Elabore una crítica valoradora de cada una de las actividades de esta salida de campo y de la actividad en general.

Nota: consigne sus datos personales (Apellido y Nombres, DNI y carrera elegida)

Actividades:

Los alumnos en grupos de hasta 3(tres) integrantes; tendrán tareas definidas que posteriormente compartirán para realizar el informe.

Se hará una revisión de conocimientos previos sobre el tema medición.

Los alumnos/as empleando esquemas, dibujaran las superficies medibles.

Descripción la finca visitada.

Croquis del recorrido efectuado por el transporte.

Asignatura: Química

Contenido: Tipos de suelo-agua

Objetivos Generales:

- Distinguir los diferentes componentes químicos de suelo y del agua.

Objetivos específicos:

- Describir estructuras y propiedades del suelo y del agua.
- Analizar la toma de muestras de suelo y del agua para determinar sus componentes.

Estrategias:

- Guía para la obtención de información sobre suelo-agua
- Propiedades químicas del agua y el suelo

CONSIGNAS PARA LA SALIDA DE CAMPO

En todos los casos, elabore proposiciones (enunciados) gramaticalmente correctas para sus anotaciones y respuestas.

- 1.- ¿Cómo se denomina/n la/s empresa/s cuyo/s campo/s visitamos?
- 2.- ¿A qué sector o sectores de la producción pertenecen?
- 3.- Describa y esquematice composición, estructura y perfil de suelo que observa.
- 4.- Utilizando el pH-Metro obtenga muestras de los diferentes tipos de suelos y aguas que se encuentren en el lugar.
- 5.- Ejercicios:

2. Hallar el pH en: a) una disolución 0,2 M de hidróxido sódico. b) una disolución 0,05M de ácido nítrico. c) de una disolución 0,1 M de hidróxido de calcio R// 13,3 1,3 13,3

El NaOH, el HNO₃ y el Ca(OH)₂ son electrolitos fuertes, por ello en disolución acuosa, puede considerarse que se disocian iónicamente en su totalidad:

a) NaOH es una base de Arrhenius: $\text{NaOH} \rightarrow \text{Na}^+ + \text{OH}^-$

$$\text{pOH} = -\log(\text{OH}^-) = -\log 0,2 \quad \text{pH} = 14 - \text{pOH} = 14 + \log(\text{OH}^-) = 13,3$$

b) $\text{HNO}_3 \rightarrow \text{NO}_3^- + \text{H}^+$ $\text{pH} = -\log(\text{H}^+) = -\log 0,05 = 1,3$

c) $\text{Ca}(\text{OH})_2 \rightarrow \text{Ca}^{2+} + 2\text{OH}^-$

D) 0,1 - -

F) - 0,1 0,2 $\text{pOH} = -\log 0,2 \quad \text{pH} = 14 + \log 0,2 = 13,3$

Actividades:

Los alumnos conformando grupos de hasta 3(tres) integrantes, tendrá una tarea definida que luego compartirán para realizar el informe.

Se hará una revisión de conocimientos previos sobre el tema suelo-agua.

Bibliografía General:

-Anijovich, R., Cappelletti, G., Mora, S., Sabelli, M., (2010) Transitar la Formación Pedagógica. Dispositivos y estrategias. Paidós.

- Anijovich, R., Mora, S., (2009) Estrategias de la enseñanza. Otra mirada al quehacer en el aula. Buenos Aires. Argentina. . Aique grupo editor
- Alves, E., (2003) La formación permanente del docente en el aula. El uso Universitario de la tecnología para elevar la calidad del docente en el aula. Disponible en: www.scielo.org/ve/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1316-00872003000100006. Investigación y posgrado v18 n.1 Caracas abril 2003 (Accesado 12 de diciembre 2016)
- BERMEJO, F. (1995) Problemas de Química General. Paraninfo.
- Castelnuovo, E., (1985) Didáctica de la Matemática Moderna. México: Editorial Trillas.
- Gardner, H., (1997) La mente no escolarizada. Cómo piensan los niños y cómo deberían enseñar las escuelas. Buenos Aires, Argentina. Paidós.
- Mahan, B., Myers, R., (1990) Química Curso Universitario. , McGraw Hill.
- Pérez Casas, C., Barbadillo, L., (s/f) (2016) Taller de suelos. Jardín Botánico. I.E.E.S Nuestra Señora del Pilar (Tetuán). Cuadernillo del alumno.
- Sanjurjo, L., (2008) La Formación práctica de los docentes. Reflexión y acción en el aula. Rosario, Argentina.
- Sanjurjo, L., (2003) Volver a pensar la clase. Presentación al 2ª Congreso de Educación del Este de Córdoba “Nuevas perspectivas didácticas en el aula”.
- Steiman, J., (2012) Más didáctica (en la educación superior). Buenos Aires, Argentina. Miños y Dávila.
- Vázquez de Tapia, N., Tapia de Biblióni, A., Tapia, C., (1987) Matemáticas 2: equipos de actividades. Buenos Aires: Ángel Estrada.
- Vilar, E., (s/f) Las matemáticas. Grimajo