

Incorporación de actividades de investigación en la docencia de grado como estrategia de formación para la elaboración de pensamientos complejos: (Propuesta de un trabajo de investigación para alumnos de primer año de Agronomía)

Manuel I. Velasco



UNC

Universidad Nacional de Córdoba



innova**CESAL**



Proyecto cofinanciado por la Unión Europea



UNIVERSIDAD VERACRUZANA

Proyecto coordinado por la Universidad Veracruzana, México

2011



Proyecto cofinanciado
por la Unión Europea



Universidad Veracruzana

Proyecto coordinado
por la Universidad Veracruzana,
México

«La presente publicación ha sido elaborada con la asistencia de la Unión Europea. El contenido de la misma es responsabilidad exclusiva de los autores y en ningún caso refleja los puntos de vista de la Unión Europea».



Esta obra está bajo la licencia de Reconocimiento-No comercial – Sin trabajos derivados 2.5 de Creative Commons. Puede copiarla, distribuirla y comunicarla públicamente, siempre que indique su autor y la cita bibliográfica; no la utilice para fines comerciales; y no haga con ella obra derivada.

Incorporación de actividades de investigación en la docencia de grado como estrategia de formación para la elaboración de pensamientos complejos: (Propuesta de un trabajo de investigación para alumnos de primer año de Agronomía)

Manuel I. Velasco

Resumen

La introducción de los alumnos en la tarea de investigar no ha sido hasta ahora, una práctica común en las actividades áulicas que desarrolla la asignatura Química General e Inorgánica. En el marco del Proyecto INNOVA CESAL se ha generado esta inquietud en el convencimiento de que introducir a los alumnos en procesos de investigación mejorará la calidad de su formación, particularmente su capacidad para mejorar su potencialidad en la generación de pensamientos complejos. En este ensayo, propondremos a un grupo de alumnos la realización de un pequeño trabajo de investigación que los lleve a la generación de un plan de fertilización. La cercanía de la temática con la actividad profesional esperamos despierte en ellos interés. Además, el tema es factible de ser vinculado a los contenidos de la asignatura particularmente al tema de "Soluciones". Así, el trabajo será paralelo al dictado de la asignatura y contribuirá a la formación de una nota de concepto de cada alumno. El trabajo podrá ser efectuado en forma individual o grupal. Cualquier miembro del grupo deberá estar en condiciones de responder sobre cualquier aspecto del plan de fertilización que presenten y esto servirá como evaluación individual y grupal del trabajo de investigación en particular. Esta actividad los involucrará en la necesidad de averiguar información, datos y parámetros y luego a relacionarlos a ellos de modo de poder concluir con un plan de fertilización. Esta actividad de "averiguar información, datos y parámetros y luego relacionarlos" es una actividad que se repite en la ejercitación a lo largo del desarrollo de los diferentes temas de la asignatura. De este modo asumimos que este trabajo adicional contribuirá a que los alumnos manifiesten un mejor rendimiento en los temas de la asignatura. Dicho rendimiento se medirá por la nota obtenida y por la cantidad de alumnos que logran regularizar la asignatura. La referencia o testigos en este caso lo constituirán los alumnos que no participan de esta actividad de investigación.

Objetivo General:

Introducir a los alumnos en los procesos de investigación y elaboración de pensamientos complejos.

Objetivos específicos:

1. Encontrar los requerimientos nutritivos en Nitrógeno, Fósforo y Potasio de un cultivo de tomate con el fin de diseñar un plan de fertilización.
2. Identificar las variables que necesita conocer para poder determinar los requerimientos nutricionales del tomate.
3. Identificar los diferentes parámetros que necesitara para realizar la planificación
4. Calcular los requerimientos de cada uno de los fertilizantes a utilizar
5. Elaborar el plan de fertilización para el cultivo

Hipótesis:

El desarrollo de un trabajo de investigación y cálculo complejo para la elaboración de un plan de fertilización mejora el rendimiento de los alumnos en la asignatura.

Metodología:

Se trabajara con dos comisiones (grupos de alumnos) que tienen el mismo docente. Y el rendimiento (promedio general de notas, numero de alumnos aprobados por comisión) se comparará con aquellas comisiones de docentes que no instrumentan esta metodología. Antes de indicarles el trabajo a realizar se les dará una charla sobre el método científico, enseñándoles con ejemplos sencillos a plantear hipótesis y experimentos (actividades) para refutar dichas hipótesis.

- **VARIABLE DE ACCIÓN**

Plan de acción correspondiente a la variable de acción 1: *Buscar en Internet o en la Biblioteca o en lugares que los alumnos consideren apropiados, los requerimientos nutricionales del cultivo de tomate*

Se les invitará a los alumnos a través de la presentación del proyecto, a realizar una investigación para poder llevar adelante una tarea extracurricular pero que es de aplicación profesional. Así se les pedirá en primer lugar, que busquen en el transcurso de la semana en aquellos lugares que ellos consideren apropiados, los requerimientos nutricionales de un cultivo de tomate en nitrógeno, fósforo y potasio. Como auxilio se brindará la posibilidad de responder vía mail, preguntas que le puedan surgir en el proceso de búsqueda (variedad de tomate, forma de cultivo, plantas por hectárea, rendimiento por planta esperado, duración estimada de la vida de la planta, etc). Al finalizar la semana los alumnos deberán presentar el resultado de su búsqueda indicando Qué debe conocer para completar la búsqueda.

Plan de acción correspondiente a la variable de acción 2: *Identificar las variables que necesita conocer para poder determinar los requerimientos nutricionales del tomate.*

En el proceso de búsqueda deberán encontrar interrogantes o variables que necesitan conocer para poder determinar los requerimientos. Al finalizar la semana deberán presentar un cuadro donde se expliciten las variables consideradas y los requerimientos de Nitrógeno Fósforo y Potasio del cultivo de tomate.

Plan de acción correspondiente a la variable de acción 3: *Identificar los diferentes parámetros que necesitara para realizar la planificación*

Conocido el requerimiento surge la inquietud cómo lo aplico?. En esta semana mediante búsqueda deberá definir e identificar que parámetros necesitara para poder calcular: ¿cuánto y en que momento debo aplicar el fertilizante?

Plan de acción correspondiente a la variable de acción 4: *Teniendo en cuenta las variables y los parámetros realizar los cálculos necesarios para determinar cantidad de cada fertilizante a agregar y días de la fertilización.*

Aquí el alumno deberá establecer cuantas etapas tendrá la fertilización y fijar un criterio de incremento de la dosis de fertilizante, distribuyendo el mismo a lo largo del cultivo y considerando además qué días fertilizara. Finalmente deberá poder realizar un pequeño informe indicando qué cantidad de cada producto (especificando el producto) deberá aplicar y qué días. Adicionalmente deberá indicar qué día deberá incrementar y cuánto la fertilización.

Indicadores de avances: Para cada una de las semanas en que se irán desarrollando los diferentes planes de acción, los alumnos mediante preguntas por mail (el mail será la evidencia) o verbales darán lugar a un informe semanal que le será la base del trabajo de la semana siguiente. El indicador de avance será el informe presentado. De la misma manera el indicador de eficacia serán los planes de fertilización presentados por los alumnos.