

# CIEA 2006

**Formas de enseñanza y aprendizaje  
en el estudio universitario  
Ejemplo: semanas de proyecto  
para la introducción al estudio**

**Prof. Dr. Maria Finckh**  
Universidad de Kassel, Witzenhausen, Alemania

Viernes 18 de agosto de 2006

**25° Curso Seminario Internacional de Estudios  
sobre la Formación Profesional y la Enseñanza  
en el Sector de la Agricultura**



# Formas de enseñanza y aprendizaje en el estudio universitario

## Ejemplo: semanas de proyecto para la introducción al estudio

### Introducción

La agronomía ecológica, como área especial de la agricultura, se basa en conocimientos y exige la comprensión de complejas interacciones de espacio y tiempo. Algunas diferencias importantes con respecto a la agricultura convencional son en este caso:

- Error en la administración, especialmente, en el caso de los organismos perjudiciales, que, generalmente, no se los puede compensar a corto plazo con el uso de pesticidas y abonos minerales. Se debe planificar a largo plazo para impulsar y conservar la fertilidad del suelo, así como también sostener la productividad del sistema.
- Lo que ocurre a menudo es que no existen estructuras de comercialización buenas, es decir, la comercialización y, por ende la clientela, es mucho más importante que en el área convencional.

Para cumplir con estas exigencias es necesario un pensamiento interrelacionado y una hipótesis interdisciplinaria.

A comienzos de los años 90, con la implementación de la agronomía ecológica como materia principal en la Universidad de Witzenhausen, cada vez fue más grande la necesidad de reformar la enseñanza universitaria. En lugar de simples clases y unos pocos seminarios, los estudiantes exigieron una mayor participación en la ciencia e intervención en las llamadas competencias claves. Con esto lo que se exigió fue estudiar la organización de la ciencia, la gerencia de grupo, el diseño de proyecto y la interdisciplinaridad.

Básicamente, los objetivos del estudio universitario son:

- Estudiar el aprendizaje
- Trabajos científicos
- Planeamiento de proyectos
- Interpretación de resultados
- Impartir conocimiento, presentación de resultados

A principios de los años 90 y en el marco de un “modelo de prueba de agricultura ecológica” se establecieron trabajos de proyecto, tutorías estudiantiles y materias estructuradas interdisciplinarias. Por ejemplo, en la materia agricultura se centralizaron el laboreo del suelo, la agricultura y el cultivo, la alimentación de plantas, los sistemas agrícolas ecológicos, los prados y pastos y el cuidado del cultivo. A ello se le agregan días en el campo en conjunto (día de cereales, día de las plantas carpidas, día de prados y pastos, etc.), en los que se trabaja en forma grupal los diferentes aspectos del objeto. Las preguntas de los exámenes son sobre temáticas similares vistas en varias clases.

En una tutoría, un grupo de dos estudiantes se encarga de la organización y del diseño del contenido de una clase (15 horas). El/la catedrático o el/la profesor/a, preferentemente en el fondo y según sea necesario, aportan comentarios y discuten en clase junto con los estudiantes. Se elaboró una guía para tutores y trabajos de proyecto en el marco de la prueba del modelo.

Básicamente, se da la posibilidad a los estudiantes de dar cada examen, opcional, dentro del marco de un trabajo de proyecto que, por lo menos, abarca dos áreas. En lo posible, los estudiantes también tendrían que trabajar en conjunto en los proyectos. Desde hace varios años que hay varios puntos débiles en el concepto:

- Los conceptos innovadores de enseñanza se organizaron, sobre todo, para el curso elemental que siguió estando compuesto, más que nada, por clases. Los alumnos que están acostumbrados a las clases evitan, generalmente, los proyectos complicados y no ven lo que estos les pueden aportar.
- Los exámenes son sobre grandes bloques temáticos y representan un desafío para los estudiantes.

Al término de la prueba del modelo ya no se podía financiar una formación específica para tutores y, por tal razón, ellos y los profesores generalmente se sentían demasiado exigidos con la dirección de los trabajos grupales y proyectos.

Este análisis de los puntos débiles llevó entonces a que se crearan e introdujeran las semanas de proyecto ecología para el comienzo del estudio, que va a ser presentado aquí más detalladamente.

## **Las semanas de proyecto ecología**

Las semanas de proyecto ecología se concibieron por iniciativa de los estudiantes más avanzados y se llevaron a cabo junto con ellos. Llevar a cabo un concepto de enseñanza nuevo puede tener éxito solamente cuando la mayoría de los profesores lo aceptan y están dispuestos a ayudar. Esto significa que un concepto tiene que ser desarrollado, presentado, defendido y modificado hasta llegar a un consenso. Esto también implica compromisos.

Partiendo de los objetivos mencionados de un estudio universitario y de la observación que los proyectos y las tutorías deberían evitar, se planteó, en primer lugar, la pregunta de cómo se pueden lograr estos objetivos. Parte de ello es:

- Incluir en forma rápida y activa a los estudiantes
- Impulsar el estudio organizado en forma independiente
- Practicar trabajos orientados hacia el objetivo
- Impulsar calificaciones finales
- Aclarar la diferencia entre escuela y universidad

Es muy importante aclarar que, mientras en la escuela le dan importancia a la enseñanza del conocimiento protegido, en la universidad la prioridad es el estudio de investigación. Entonces se pasó por el siguiente proceso:

- a. Desarrollo de concepto
- b. Convencer a los profesores
- c. Convencer a los tutores
- d. Organización de la formación de tutores
- e. Realización

#### **a) Desarrollo de concepto**

Inspirados en las semanas de proyecto que ya existen desde hace varios años en Silvicultura de la Universidad de Friburgo, se determinaron las bases de las semanas de proyecto.

- Se fijaron los siguientes puntos:
- Las semanas de proyecto deben ser incluidas en un módulo ya existente: *Ecología y sistemas agrícolas ecológicos*.
- Se deben integrar las introducciones generales al estudio (biblioteca, Internet, técnicas de presentación, trabajos escritos científicos).
- Se define un tema principal para todos los grupos; en dicho tema los grupos se deben diferenciar.
- Los estudiantes deben redactar un tema en grupos de alrededor de 10 personas, asesorados por un tutor y, al final, hacer una presentación de 15 minutos.
- Cada grupo debe llevar a cabo un pequeño experimento para ya poder tener experiencia en la metódica científica.
- Los profesores de la materia brindan ayuda técnica en el tema principal en forma de exposición de impulso y durante el proyecto se encuentran permanentemente a disposición de los alumnos.
- La función del tutor es moderar los procesos grupales y brindar ayuda en la organización pero no ayuda técnica.

#### **b) Convencer a los profesores**

Para conseguir que los profesores reorganicen su enseñanza se presentó un plan completo como propuesta que fue expuesto en forma conjunta por el decanato de estudiantes y los estudiantes.

Esta fue una experiencia sumamente importante. La primera reacción de los profesores interesados fue que la idea era buena pero imposible de llevarla a cabo por requerir mucho esfuerzo. Sin embargo, después de una hora de discusión, los

profesores coincidieron en que las semanas de proyecto se deberían realizar, ya que no había otro plan alternativo.

Junto con los profesores se discutió sobre el concepto provisorio y en parte se modificó. Se llegó, sobre todo, a un acuerdo sobre el tema principal. Aquí se eligió la fertilidad del suelo, ya que no sólo tiene efectos en todas las áreas de la agricultura, sino que se ve influenciada por dichas áreas: suelo, plantas, animales, economía, calidad de alimentos.

### **c) Convencer a los tutores**

Se reclutaron personas con doctorados y estudiantes MSc específicos. Los tutores tenían que estar preparados para dar un curso de dos días y estar todos los días disponibles por 1 ó 2 horas durante las tres semanas.

### **d) Organización en la formación de tutores**

Uno de los tutores organizó un curso de 1 ½ días. Este tutor, a su vez, se había hecho asesorar por sus colegas de Friburgo y junto con un moderador profesional cambió el contenido de estas sugerencias de la siguiente forma:

- Fondo, objetivos, perspectivas
- Función y tareas de los tutores (¡NO profesores!)
- Fondo teórico (clase)
- Trabajos grupales con ejercicios:
  - Niveles del trabajo grupal,
  - Comprensión de la función,
  - Metódica:
    - ⇒ Dinámica de grupo
    - ⇒ Trabajos orientados hacia el objetivo,
    - ⇒ Técnicas de creatividad,
    - ⇒ Feedback
- Organización, desarrollo, aclarar responsabilidades

Por una parte, el curso mismo se llevó a cabo en conjunto y por otra parte, en grupos de 14 personas en total; tanto el uno como el otro incluían las técnicas que había que estudiar.

Fue muy importante asegurar la organización y el desarrollo de las semanas de proyecto, ya que, en parte, la inseguridad de los tutores era muy grande. Otra parte importante fue la cena en conjunto y los ejercicios de relajación, para lograr, en lo posible, una gran base de confianza y, con ello, un ambiente de apoyo recíproco entre los participantes.

**e) Realización**

Finalmente, a comienzos del semestre de invierno, las semanas de proyecto fueron tres semanas con los siguientes contenidos:

- Trabajos del tema en grupo
- Llevar a cabo un pequeño experimento del tema
- Informe de impulso de la temática desde diferentes perspectivas Curso de biblioteca, técnica de presentación, trabajos científicos
- Exposición de los resultados
- Organización de un informe de proyecto como trabajo grupal

El desarrollo cronológico estuvo estructurado de la siguiente forma:

1er. día: **Introducción** del lugar de estudio, conocer los mismos

2do. día: **Excursión al centro de enseñanza y de experimentación:**

**De mañana:** conocer el centro y los aspectos de la fertilidad del suelo

**De tarde:** división en grupos y coordinación con los tutores

A partir del tercer día:

8.15-9.00 Exposición de impulso. Las exposiciones de impulso estaban divididas en temas de contenido y metódica. Servían también para presentar a la mayor cantidad posible de profesores de la materia. (Tabla 1).

desde 9.15 Trabajos grupales y una reunión diaria con los tutores: concretar el tema del proyecto, distribuir las tareas, plan de desarrollo junto con los tutores

Último día: **presentaciones** de todos los proyectos grupales en el marco de un simposio. (Tabla 2).

2 días más tarde: entrega de los informes del proyecto. El hecho de tener que entregar los informes en un momento predeterminado evitó que los estudiantes faltaran a otras clases.

Tabla 1. Temas de la exposición de impulso

Técnica de presentación
Trabajos e informes científicos
Suelos en sistemas agrícolas ecológicos y su fertilidad
Importancia de los prados y pasturas para la fertilidad del suelo en el cultivo ecológico
Importancia de la producción del humus en la práctica agrícola
¿Existe una relación entre la fertilidad del suelo y el trato justo de los animales de producción?
Alimentación de los animales y fertilidad del suelo
Fertilidad del suelo desde el punto de vista biológico-dinámico
Base de los sistemas ecológicos
Ciclo de material en el manejo de los desechos
Propuestas agro políticas para la protección del suelo en Alemania
Desarrollo del paisaje gracias a la influencia del hombre
Aspectos económicos de la fertilidad del suelo
¡Más grande, más rápido, más pesado! ¿Más grande, más rápido, más pesado?
El agricultor como productor de energía

Tabla 2: los temas trabajados y el programa del simposio

Hora	Tema
8.15 Suelo1	¿Qué es humus? ¿Cómo es la producción de humus en el ejemplo Gut Fahrenbach?
8.40 Suelo 2	Origen del suelo y presentación de diferentes tipos de suelo
9.05 Plantas 1	Creación sana de sucesión de cultivos bajo el aspecto del humus
9.30 Animal 1	Influencia de diferentes especies animales al aire libre (caballo, oveja, y vaca) en la fertilidad del suelo
9.55	Pausa
10.25 Animal 2	„Influencia de diferentes abonos animales en la fertilidad del suelo: origen y preparación”
10.55 Planta 2	La importancia de las leguminosas para la fertilidad del suelo en la agricultura ecológica
11.20 WISO <sup>1</sup> 2	Calidad de los alimentos de productos elaborados en forma biológica y convencional tomando como ejemplo la papa
11.45	Pausa
12.00 WISO 1	Creación de sucesión de cultivos que dependen de la economía y Fertilidad del suelo tomando como lugar de ejemplo Frankenhäusen
12.25 Trópico 1	Influencia de la vegetación en los trópicos siempre húmedos en la fertilidad del suelo tomando como ejemplo la agro silvicultura
12.50 Trópico 2	La desertificación en la zona Sahel

1 Wirtschafts- und Sozialwissenschaften: ciencias económicas y sociales



### **Eventos adicionales**

A mitad de la segunda semana se organizó un encuentro de tutores y con la profesora responsable para discutir preguntas y posibles áreas problemáticas.

En un plazo de 2 semanas la profesora y el tutor a cargo examinaron todos los informes. Luego se discutió sobre los informes con los grupos.

### **Evaluación**

Una condición importante para el éxito permanente del evento es la revisión posterior y evaluación de los estudiantes y tutores para poder reconocer los puntos débiles e incluir en la planificación las mejoras necesarias.

En el marco de un proyecto MSc una tutora (Sra. Birge Ude) profundizó y realizó una evaluación. Ésta consistió en un cuestionario para los estudiantes, una discusión estructurada en conjunto con los tutores y una discusión y reflexión del evento con los estudiantes participantes y que se llevó a cabo 6 semanas después de finalizado el evento.

### **Metódica**

En las semanas de proyecto participaron en total, 74 estudiantes y se les pidió llenar los cuestionarios preparados. Se recibieron 65 cuestionarios llenos. Estos contenían

- 23 preguntas de respuesta cerrada, generalmente, con 5 categorías del 1 = „es absolutamente acertado“ al 5 = „no es en absoluto acertado“
- 12 preguntas de respuesta abierta sobre las experiencias y sugerencias para mejoras

La evaluación con los tutores se llevó a cabo en el marco de una discusión grupal con el metaplan integrado para poder reflexionar más en profundidad sobre los siguientes temas:

- Organización y desarrollo
- Problemas dentro del grupo: ¿qué? ¿existen posibles soluciones?
- Experiencias con el diseño de las semanas de proyecto: metódico, social, ¿qué aprendí como tutor?, ¿qué faltó?

### **Resultados desde el punto de vista de los estudiantes**

Fue inusual recibir tantos cuestionarios llenos y esto con seguridad se debe a que los estudiantes eran nuevos. Por cierto, el resultado general fue muy bueno debido a que los estudiantes estuvieron dispuestos a responder. Entonces, en realidad, se puede informar solamente sobre los muy buenos y no tan buenos resultados.

Los mejores resultados se ubicaron todos sobre la nota 2 (tabla 4), e incluso los peores sobre la nota 3 (tabla 4).

Tabla 3. Los aspectos de las semanas de proyecto que recibieron mejor nota desde el punto de vista de los estudiantes (n=67) según la nota 1 = muy bien, 5 = mal o según las veces que fueron mencionadas

Tema	Promedio de notas
la presentación final	1,38
el apoyo de los tutores	1,58
tema principal fertilidad del suelo	1,62
el trabajo escrito	1,72
las semanas de proyecto, básicamente	1,74
Formulado libre	Veces mencionadas
acercamiento intensivo	18
buen comienzo en los estudios	16
trabajo independiente de un tema	11
informes de impulso	11
trabajo dentro del grupo	9

Tabla 4. Los aspectos de las semanas de proyecto que recibieron peores notas desde el punto de vista de los estudiantes (n=67) según la nota 1 = muy bien, 5 = mal o según las veces que fueron mencionadas

Tema	Nota
Objetivos y requisitos se dieron a conocer en forma clara por adelantado	2,69
Experimento	2,45
Efecto de aprendizaje con respecto a los problemas en el trabajo grupal	2,45
Entrenamiento en equipo (teamtraining)	2,40
El trabajo conjunto dentro el grupo	2,23
Formulado libre	Veces mencionadas
Dificultades en asistir a las materias escogidas	(7)
Más contacto entre los grupos	(5)
Plan de la universidad con las oficinas de los profesores	(4)

Como razones para una peor evaluación de las semanas de proyecto se pueden mencionar los siguientes puntos:

- Demasiada exigencia (insuficiente información por adelantado y requisitos demasiado altos)
- A los estudiantes no les agrada tanto trabajar en grupo
- Los estudiantes no se sintieron lo suficientemente motivados para otros proyectos
- El trabajo conjunto no dio tan buen resultado
- El contenido del efecto de aprendizaje no se considera tan bueno
- ¿Tamaño del grupo?

En el trabajo de grupo se habló del aspecto positivo y negativo de los temas (tabla 5).

Tabla 5. Los aspectos positivos y negativos de los trabajos grupales desde el punto de vista de los estudiantes (n=67) según las veces que fueron mencionadas

Positivo:	Veces mencionadas
Experiencia de grupo y éxito	(11)
Distribución de trabajo	(10)
Conocer gente	(9/18)
Diferencias de las personas	(8)
Apoyo de los tutores	(8)
Negativo:	
Participación desigual	(17)
Diferencia de conocimiento, motivación, etc.	(14)
Comunicación	(13)
Organización y confianza	(12)

**Resultados desde el punto de vista de los tutores**

Los informes de impulso fueron evaluados en forma similar a los estudiantes, la mayor parte como buenos, unos pocos como menos buenos. A estos, por cierto, también los consideraron ejemplos importantes.

La división en grupos y la elección del tema dentro del grupo se consideró precipitada. Motivó esto la inseguridad de los estudiantes al comienzo del proceso.

Así como los estudiantes, los tutores consideraron difícil la participación desigual en los grupos y faltó el “know-how” a la hora de lidiar con las dificultades.

Tampoco resultó siempre fácil poner los límites entre el apoyo metódico y de contenido del grupo.

El trabajar científico se consideró, en general, como un tema difícil, sobre todo, resultó arduo convencer a los alumnos de que debían agregar la bibliografía y la forma en que lo debían hacer.

### **Recomendaciones para el futuro**

La información de los tutores sobre los objetivos y requisitos debe mejorar para reducir la inseguridad de los tutores.

El experimento se consideró más que nada perturbador y como sobrecarga del programa. La preocupación inicial de que los grupos tendrían poco que hacer no resultó ser fundada y por ello el experimento se consideró innecesario. En su lugar, tendrían que realizarse excursiones en conjunto con dos ó tres grupos para impulsar el mejor conocimiento mutuo.

Los grupos necesitan recibir más apoyo en los trabajos científicos escritos.

Las presentaciones finales se tendrían que hacer durante todo el día.

### **Comentario final: consecuencias en la materia**

En general, se observó que las semanas de proyecto tuvieron éxito. En efecto, los estudiantes fueron mucho más activos y más exigentes que la camada anterior.

Muchos estudiantes ya participan en forma activa en proyectos en las diferentes materias.

La universidad ofrece su apoyo en la formación de tutores.

**Datos Biográficos sobre la Conferencista, lo puede encontrar en la siguiente dirección de Internet:**

[www.wiz.uni-kassel.de/phytomed/maria\\_r\\_finckh.html](http://www.wiz.uni-kassel.de/phytomed/maria_r_finckh.html)