



PRÁCTICAS DE LA CIENCIA DEL SUELO II

I. DATOS GENERALES

Unidad Académica:	Departamento de Suelos
Programa Educativo:	Ingeniero Agrónomo Especialista en Suelos
Nivel educativo:	Licenciatura
Área de conocimientos:	Manejo de Suelos y Aguas
Asignatura:	Prácticas de la Ciencia del Suelo II
Clave:	1305
Créditos:	9
Carácter:	Obligatorio
Tipo:	Teórico-práctico
Prerrequisitos:	Prácticas de la Ciencia del Suelo I
Profesor:	Dr. Juan W. Estrada Berg Wolf
Ciclo escolar:	2008 – 2009
Año:	5°
Semestre:	Segundo
Horas teoría/semana:	2
Horas práctica/semana:	96 (15 días del viaje de práctica)
Horas tiempo independiente/semana:	1
Horas totales/semana:	3
Horas totales/semestre:	144

II. INTRODUCCIÓN

La asignatura de Prácticas de la Ciencia del Suelo II se ubica en el Segundo Semestre del Quinto Año, debido a que intenta aglutinar todos los conocimientos impartidos, tiene una relación vertical con las asignaturas previas y una horizontal con Cultivos Agrícolas, Topografía y Geobotánica.

Los conocimientos se adquieren a través del viaje, el cual es previamente documentado por los alumnos y evaluado por la exposición y redacción de un documento sobre el mismo.

III. ANTECEDENTES

Inicialmente, los viajes se habían planteado como una necesidad de correlacionar los conocimientos adquiridos en los cursos del programa curricular del Departamento de Suelos con la realidad del agro-mexicano y así completamente la formación profesional del estudiante. Pero teniendo estos viajes el carácter extra-curricular y no



obligatorio, dio lugar a que un porcentaje de estudiantes no participen de estos viajes y, más aún, el considerarse tradicionales, si se fijaban objetivos que justificaran los viajes, mismos que casi nunca se cumplían en su totalidad aduciendo diversos motivos y desmereciendo en carácter Académico de los mismos.

A raíz de las experiencias de estos viajes de estudio, se despertó la inquietud de desarrollar una estrategia que permitiera cumplir con los objetivos primarios de estos viajes y, a su vez que y tuviera un carácter curricular y obligatorio, dando lugar a la presentación de diversos documentos por parte de la comisión académica del H. Consejo Departamental de Suelos.

Acatando la disposición del H. Consejo Departamental la Comisión Académica se abocó a revisar y formular un proyecto Académico que permita transformar los viajes de estudio generacionales en cursos formales curriculares.

III. OBJETIVOS GENERALES

La comisión Académica, en 1986 en base a los objetivos del Departamento de Suelos de la UACH y la necesidad de otorgar una mejor funcionalidad a los viajes de estudio, planteó los siguientes objetivos generales para todos los cursos de prácticas de la Ciencia del Suelo.

Promover la formación de profesionales a través de un proceso teórico y práctico con un enfoque social a fin de propiciar la vinculación entre el plan de estudio y las actividades que se desarrollan en el campo.

Proponer actividades participativas y más activas, con organización para analizar el complejo problema agrícola nacional en su manifestación económica, social, técnica y cultural en ámbitos regionales y locales, así como acrecentar el conocimiento del medio rural.

Relacionar los conocimientos teóricos con problemas prácticos a fin de mostrar una actitud de cooperación con trascendencia, así como valorar sus aptitudes individuales y de grupo, en la generación de conocimientos nuevos y que permitan orientar la actividad científica y tecnológica.

Identificar los aspectos de una región de zonas áridas seleccionada, a partir de las diferentes clases de suelos, problemas inherentes a su explotación agrícola, uso y manejo, a fin de realizar el diagnóstico de la región; así como plantear alternativas de solución a problemas concretos.



IV. CONTENIDO

Unidad 1. Manejo de Suelos y Aguas (2.5h)

Objetivo

Identificar los aspectos de una región seleccionada, las diferentes clases de suelos, problemas inherentes a su explotación agrícola uso y manejo, a fin de plantear alternativas de solución a problemas concretos.

Materias de requisito

En el grado escolar de 5º año se cursan las siguientes materias de carácter agronómico: Microbiología de los Suelos, Física de Suelos, Geobotánica, Fisiología Vegetal, Topografía Aplicada, Experimentación Agrícola, Química de Suelos y Cultivos Agrícolas.

La región a estudiar

Para este grado escolar, se propone la región norte y noreste del país comprendido las áreas de influencia de la Unidad Regional de Zonas Áridas y del Centro Regional de Zacatecas, Zac. La bondad de esta región en cuanto a mostrar medios ecológicos variables dentro de la zona templada seca, árida y semiárida, ofrece la oportunidad de poner en práctica en una forma analítica y de perspectiva a los conocimientos adquiridos en este ciclo escolar.

Bajo esta consideración la participación y experiencia de los profesores investigadores de los centros regionales será apreciable ayuda para el cumplimiento de los objetivos del curso. Al mismo tiempo, se complementa la participación de técnicos investigadores de instituciones agrícolas y agroindustriales que se ubican en la región norte y noreste del país.

Unidad 2. Aspectos y Geomorfología (2.5h)

Utilizando material de biblioteca, mapotecas, fototecas, consultas personales y otros, los estudiantes obtendrán los siguientes datos: Extensión superficial de la región a estudiar, coordenadas geográficas, entidades federativas, municipios, etc.

Unidad 3. Geología y Geomorfología (2.5h)

- 3.1 Características de vulcanismo y sedimentación, rocas superficiales, origen, edad geológica, tiempos y extensión que ocupan y su relación con el desarrollo de los suelos.
- 3.2 Geoformas y extensión importación en la génesis de los suelos.



Unidad 4. Hidrología (2.5h)

- 4.1 Corrientes fluviales y su importancia en el desarrollo de los suelos y la agricultura en general. La importancia en la industria y desarrollo urbano.
- 4.2 Cuencas de captación, aprovechamiento hidráulicos (presas, pozos profundos, etc).

Unidad 5. Climatología (2.5h)

- 5.1 Climas de la región y su importancia en el desarrollo de los suelos y la vegetación
- 5.2 Datos de precipitación y temperatura de las estaciones climatológicas
- 5.3 Cálculo del clima por el sistema Thorn-thwaite y/o Koppen. Elaboración de climogramas.

Unidad 6. Vegetación (2.5h)

- 6.1 Vegetación climas, tipos y especie, superficies ocupadas por cada tipo de vegetación
- 6.2 Relación suelo-vegetación y climas-vegetación
- 6.3 Aprovechamiento de la vegetación natural
- 6.4 Vegetación cultivada
 - 6.4.1 Superficie total cultivada, especies

Unidad 7. Suelos (3h)

- 7.1 Área total ocupada por suelos
- 7.2 Clases de suelos, su distribución y extensión
- 7.3 Estudio agrológicos y/o pedológicos afectados cada región
- 7.4 Suelos explotados en temporal. Superficie que ocupa
- 7.5 Suelos cultivados en riego y manejo de los distritos de riego
 - 7.5.1 Características y manejo de los distritos de riego
- 7.6 Sistemas de riego
- 7.7 Estados específicos de suelos áridos y semiáridos
 - 7.7.1 Suelos de zonas áridas y semiáridas y su estudio
 - 7.7.2 Problemas de fertilidad y química de suelos

Unidad 8. Análisis de información obtenida en el punto 1.3 (3h)

- 8.1 Presentación oral de seminarios por parte de los alumnos
- 8.2 Conferencia o entrevistas dirigidas
 - 8.2.1 Conferencia sobre características generales de la región de influencia del centro Regional de Zacatecas, Zac.
 - 8.2.2 Conferencia sobre las características generales de la región de influencia de la Unidad Regional de Zonas Áridas.
 - 8.2.3 Conferencias sobre las características generales del área de influencia de la CONAZA.



- 8.2.4 Conferencia sobre ecología de la vegetación del estado.
- 8.2.5 Conferencia sobre la utilización del potencial hidráulico de la región
- 8.2.6 Conferencia sobre la utilización del potencial de la región
- 8.3. Mesas redondas y debate por parte de los estudiantes para elaborar resúmenes de los seminarios y conferencias.

Unidad 9. Agronomía y problemas agrícolas. (2.5h)

Los estudiantes obtendrán información bibliográfica (por biblioteca y/o consultas personales) sobre los cultivos: Maíz, frijol, trigo, nopal y otros cultivos importantes en subsistencia, comercial e industrial (ajonjolí, frutales, hortalizas, etc.).

- 9.1 Épocas de siembra, superficie cultivada, variables, fertilización, rendimientos, y tipos de suelo.
- 9.2 Diseños experimentales, dosis óptima económica de fertilización, rendimientos.
- 9.3 Cultivos bajo riego. Superficie cultivada, método(s) y láminas de riego. Uso consuntivo.
- 9.4 Industrialización de los cultivos
- 9.5 Pastizales e inducidos. Superficie ocupada, especies, manejo.

Unidad 10. Análisis de la información de la unidad 6 (3 h)

- 10.1 Presentación de seminarios por parte de los estudiantes (por grupos)
- 10.2 Conferencias
 - 10.2.1 Conferencias sobre experimentación en maíz en la región
 - 10.2.2 Conferencia sobre el cultivo
 - 10.2.3 Conferencia sobre el manejo del distrito de riego de la región Lagunera, Durango, Coahuila.
 - 10.2.4 Conferencia sobre el manejo del distrito de riego.
 - 10.2.5 Conferencia sobre el cultivo
 - 10.2.6 Conferencia sobre la producción y manejo
 - 10.2.7 Conferencia sobre cultivos y manejo de cítricos
 - 10.2.8 Conferencia
 - 10.2.9 Conferencias sobre las investigaciones y Transf. de tecnología en la CONAZA.
- 10.3 Mesas redondas para discutir y elaborar resúmenes de sumario y conferencias

Unidad 11. Análisis Socioeconómico de la Región (3 h)

Los estudiantes obtendrán información bibliográfica de los siguientes aspectos.

- 11.1 Números de municipios de la región delimitada
- 11.2 Extensión superficial de cada uno de los municipios y las comunidades que abarca
- 11.3 Características generales
 - 11.3.1 Población económicamente activa



- 11.3.2 Servicios públicos
 - a) Escuela y nivel de educación, hospitales, luz, telégrafo, teléfono, vías de comunicación mercados, agua potable, drenaje, vivienda, vestido, etc.
- 11.3.3 Industria y comercio
- 11.3.4 Estructura de la tierra
- 11.3.5 Tenencia de la tierra
- 11.3.6 Método de agricultura. Tradicional tecnificada
- 11.3.7 Destino de los productos agrícolas
 - a) Subsistencia, comercialización
 - b) Utilidades económicas de los productos agrícolas
- 11.3.8 Actividades ganaderas
- 11.3.9 Razas de bovinos y número de cabezas
 - a) Manejo de ganado bovino
 - b) Sistema de crédito y seguro
- 11.3.10 Porcinocultura
 - a) Razas y número de unidades
 - b) Manejo explotación y comercialización del ganado porcino
 - c) Sistema de crédito y seguro
- 11.3.11 Avicultura
 - a) Número de granjas
 - b) Especies ponedoras y especies de engorda
 - c) Explotación y comercialización de las aves y productos derivados de ellas
- 11.3.12 Capricultura
 - a) Organización de capricultores
 - b) Manejo de los hatos
 - c) Rendimientos de los hatos
 - d) Rendimientos y comercialización de los hatos
 - e) Sistema de crédito y seguro

Capítulo 12. Análisis de información obtenida en el punto 7 (2.5H)

- 12.1. Seminario por parte de los estudiantes haciendo la presentación por grupos
 - 12.2. Conferencias
 - 12.2.1 Conferencias sobre la explotación y comercialización de los productos agrícolas en los estudios
 - 12.2.2 Conferencias sobre la situación ganadera de la región
- TOTAL: 32 h Teoría
16 semanas

Trabajo de campo

Esta actividad consiste en una salida al campo con una duración máxima de 15 días naturales por parte de los estudiantes y profesores participantes de las materias de aplicación agronómica.



El trabajo de campo que realizará el alumno será para complementar lo visto en sesiones de aula y auditorio y realizar prácticas de las materias correspondientes

El alumno llevará guías y cuestionarios que llenará en el campo

El área que se visitará, se dividirá en partes, asignándole una parte a cada equipo.

El trabajo de campo se efectuará de la siguiente manera:

- Localizar una ciudad de importancia con todos los servicios, la cual se tomará como base
- Los equipos de alumnos serán distribuidos en la mañana del día de actividades e iniciarán sus recorridos y observaciones
- Al final de la 2ª semana, todo el grupo en conjunto se reunirá en mesa redonda para informar y discutir los datos obtenidos
- Se lleva a cabo un recorrido general por toda el área. Esto será hecho por todo el grupo en su conjunto
- En Chapingo, los estudiantes organizarán la información y elaborarán un reporte después de discutir en mesa redonda.

IV. EVALUACIÓN

1. Para la evaluación de los diferentes cursos de tomarán en cuenta los siguientes parámetros.

- a) asistencia a todas las fases del curso
- b) exámenes
- c) entrega del reporte del curso

2. Un área no volverá a ser estudiada hasta que no se tenga el estudio completo de la región geográfica del país.

3. Deben realizarse visitas previas a la zona de estudio por el profesor participante, con el objeto de desarrollar el programa de actividades de la fase práctica y arreglar los aspectos de alojamiento, alimentación y servicios.

4. Proporcionar por parte del Departamento de Suelos, los recursos necesarios para el cumplimiento cabal de los objetivos de los cursos

5. Cada reporte del curso debe entregarse, por parte del profesor titular, a la Subdirección Académica dentro de los primeros quince días hábiles después de iniciado el siguiente ciclo escolar.

6. Un profesor no podrá participar en el mismo curso por dos años consecutivos.



IV. METODOLOGÍA

Las cátedras para los distintos grupos académicos de Departamento de Suelos deberán contar con una parte teórica y otra de prácticas, estando a cargo de cada una de ellas un profesor nombrado por el Área del Departamento de Suelos responsable de la materia.

4.1. Fase teórica

Esta actividad se desarrollará durante el segundo semestre de cada ciclo escolar para cada uno de los grupos académicos y comprenderá las siguientes actividades:

- a) Sesiones de biblioteca
- b) Seminarios
- c) Mesas redondas
- d) Conferencias

Estas actividades serán programadas y coordinadas por el profesor responsable del curso, también las formas de evaluación del mismo, debiéndose ajustar las formas de evaluación a las formas de funcionamiento del presente proyecto.

4.2. Fase práctica

Consistirá de un viaje estacionario, con una duración de 15 días apoyándose en los Centro Regionales Universitarios de la UACH y/o de otras instituciones, el viaje deberá realizarse dentro de los 20 primeros días después de termino el ciclo escolar, con la finalidad de no afectar los otros cursos que se imparten en el segundo semestre las actividades a desarrollar deberán estar íntimamente relacionadas con la fase teórica y consistirá de:

- a) Trabajos de campo
- b) Trabajos de gabinete
- c) Mesas redondas
- d) Visitas a instituciones públicas y/o privadas

Estas actividades serán programadas y coordinadas por el profesor responsable tratando de relacionar esta fase con algún problema de tipo agrícola de la localidad asignada.

4.2.1. Justificación para que el viaje tenga carácter estacionario.- La Comisión Académica plantea que los viajes sean estacionarios comparándolos con los actuales, que son de recorrido, en función de:

- a) Mejor organización de las actividades a realizar
- b) Mayor facilidad para cumplir con los objetivos planteados antes del viaje
- c) Mayor participación activa del estudiante
- d) Mejor empleo de tiempo disponible, al disminuir los tiempos de traslado
- e) Se profundiza en la problemática de un lugar en particular



- f) Mejor administración de los recursos disponibles para el viaje
- g) Menor o nula dependencia de agentes externos del Departamento de Suelos que puedan gravitar en la consecución de los objetivos.
- h) Disminución de riesgos por accidentes de vehículos y, en caso de enfermedades o accidentes se podrá contar con un centro de salud cercano.

Estructura conceptual del curso

El suelo objeto de estudio de la especialidad de la carrera de Ingeniero Agrónomo Especialista en Suelos constituye el aspecto fundamental de este curso.

En efecto, el conocimiento intrínseco de este objeto, las leyes fundamentales que controlan un comportamiento y sus relaciones con otros factores del medio ecológico constituyen un marco teórico conceptual por única parte el estudiante se informa y relaciona esta información con los principios y postulados científicos. Por otra parte, el estudiante objetiviza la información, analiza y/o discute la condición real que le puede conducir al planteamiento de problemas, hipótesis y metodológicas para solucionarlos.

En este curso el objeto de estudio (suelo) se aborda de la manera que se circunscribe geográficamente, se obtienen información sobre las condiciones de evaluación y desarrollo, distribución, comportamiento, utilización y manejo de la agricultura, ganadería, forestaría y otros. Problemas inherentes a los efectos que producen en el desarrollo de los cultivos y su productividad en general.

El problema de éste curso plantea un cierto grado de avances específicos y objetivos, pues a medida que el estudiante avanza a grados superiores dentro de plan de estudios, se va profundizando en el conocimiento del objeto y cada vez más se cierra el panorama general, lo que permite establecer sus relaciones más estrechadas con los problemas de producción de tipo agronómico y otros. De tal manera que el futuro profesional del último grado escolar pueda lograr cierta seguridad en el empleo de sus conocimientos estableciendo criterios con fundamento para abordar un problema específico y plantear alternativas de solución.

Recomendaciones

- Que exista algún tipo de acción. Académica y/o administrativa para el cumplimiento de la entrega del reporte del curso por parte del profesor titular
- En caso de existir dos grupos en una generación, se recomienda que las conferencias se dicten a la generación.
- Previa aprobación de H. Consejo Departamental, se podrá establecer un lugar de trabajo práctico fuera de las regiones propuestas para estos cursos, siempre y cuando cumplan con los requisitos de ser estacionarios y que tengan los medios que faciliten la realización de los trabajos



- Los temas base para la programación de los cursos deberán ser referidos a alguna región o localidad en particular.
- El número de conferencias asentadas en el presente proyecto no serán limitantes para que puedan programarse otras por el profesor titular.
- Cuando el profesor titular considere conveniente se asignarán grupos de estudiantes a instituciones públicas y/o privadas, para que realicen sus trabajos de campo.

VIII. TRANSITORIOS

1. A partir de la aprobación del presente proyecto, este se aplicará para la región de 4º año del ciclo escolar 86-87 a las siguientes generaciones
2. Para las actuales generaciones el viaje de estudios deberá apegarse a los **alimentos** establecidos en el presente proyecto, a partir del ciclo escolar 86-87.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Aguilar S. A. 2005. Uso de los recursos naturales y medio ambiente. UACH.
- Barahona A. A. 2006. Educación para la conservación. UNAM. México.
- Begon M. y Harper T. Ecology: from individual to ecosystems. Black –Well. USA
- Bunge, M. 1979. La investigación científica: su estrategia y filosofía. Barcelona. 955.
- Castañeda S. J. 1995. Métodos de Investigación. Mc-Graw Hill. México. 1981.
- Gómez M.F. 2004. Las comunidades vegetales de México. SEMARNAT.
- Méndez R., I. 1990. El protocolo de investigación, lineamientos para su elaboración y análisis. Trillas. 40 p.