

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

DEPARTAMENTO DE SUELOS

CURSO : SUE469 SEMINARIO de Investigación

INSTRUCTOR: DR. EDUARDO A. NARRO FARIAS

INFORMACION GENERAL

SEMESTRE: 9° de Ingeniería Agrícola y Ambiental

HORAS POR SEMANA: 3

PREREQUISITOS: Ser alumno inscrito en último semestre de la Especialidad de Ingeniería Agrícola y Ambiental.

OBJETIVOS

1. Los estudiantes ampliarán su marco teórico, especialmente en lo relacionado a su capacidad para realizar investigación.
2. Los estudiantes manejarán las técnicas modernas de la planeación estratégica de la investigación.
3. Los estudiantes conocerán y aplicarán las normas mínimas necesarias para redactar documentos técnico - científicos.
4. Los estudiantes mejorarán su habilidad en la presentación oral y defensa de proyectos de investigación.

PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA Y APOYOS DIDÁCTICOS

Exposición oral del maestro, con ayudas visuales y preguntas.

Prácticas de consultas bibliográficas y elaboración de un proyecto de investigación.

Sesiones de discusión y trabajo en modalidad taller.

EXPERIENCIAS DE APRENDIZAJE

1. Estudio de artículos, libros selectos, consulta de bases de datos e Internet.
2. Procesamiento de datos, análisis, discusión y elaboración de conclusiones.
3. Elaboración de reportes sobre consultas bibliográficas.
4. Presentación oral y defensa de un proyecto de investigación.

DESCRIPCIÓN DEL CURSO

Este seminario hace énfasis en los métodos modernos de investigación, en el contexto académico, social, económico, cultural y político actual. Se incluyen bases de Planeación Estratégica, Programación Neurolingüística, Vinculación, Transferencia de Tecnología, y búsqueda de financiamiento para el proyecto.

Se incluyen diferentes actividades para ampliar el marco teórico, conceptual y metodológico, así como la elaboración de un proyecto de investigación, su presentación y su defensa.

PROGRAMA ANALÍTICO, TEORÍA

I. Comunicación

1. El proceso de la comunicación.
2. Elementos básicos del proceso.
3. Modelos de comunicación.
4. Barreras de la comunicación.

II. Capacitación y aprendizaje.

1. Bases de la Planeación Estratégica.
2. Bases de P.N.L.
3. Técnicas de estudio.
4. Toma de notas.
5. Respuesta a tareas y exámenes.
6. La programación de actividades.

III. Formulación de proyectos de investigación

1. El marco teórico.
2. La vinculación y la transferencia de tecnología.
3. Definición de problemas a investigar
4. El marco general de la innovación
5. Elaboración de hipótesis.
6. Definición de objetivos.
7. Diseño de tratamientos.
8. Diseño experimental.
9. Procedimiento experimental.
10. Variables de respuesta.
11. Otras consideraciones.
12. Validación
13. Transferencia de tecnología

II. Elaboración de artículos científicos

1. Conceptos generales
2. Título
3. Palabras clave
4. Introducción
5. Revisión de literatura (opcional)
6. Materiales y métodos
7. Resultados y discusión
8. Conclusiones (opcional)
9. Literatura citada
10. Resumen

III. Expresión escrita

1. Recuperación de información escrita
 - a. Introducción
 - b. Bibliotecas, Bancos de datos, Internet
 - c. Libros, enciclopedias, publicaciones periódicas, índices y abstracts, etc.
2. Normas generales de redacción: el punto, la coma, el punto y coma y el acento.
3. La redacción. Concepto y necesidad de redactar bien.
4. Cualidades de la redacción moderna: concreción, claridad, sencillez, adecuación, ordenación funcional, originalidad, interés, actualidad.

IV. Expresión oral

1. Semejanzas y diferencias con la expresión escrita
2. Ventajas y limitaciones.
3. Modalidades.
4. Exposición tipo seminario.
5. La preparación del seminario.
6. El desarrollo de la exposición.
7. Conclusiones.
8. Ejercicios prácticos.

V. Apoyos visuales para un seminario

1. Pizarrón.
2. Diapositivas.
3. Acetatos.
4. Cañón de computadora.
5. Otros medios

VI. Dinámica de grupos

1. Fundamentos técnicos de la dinámica de grupos.
2. Técnicas de trabajo en equipo.
3. Normas generales de evaluación.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

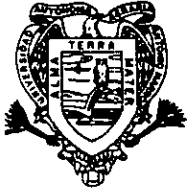
La calificación se basará en:

Elaboración y presentación de un artículo de investigación	40 %
Presentación de un tema del seminario	25 %
Asistencia y participación	15
Tareas y consultas	20 %

Nota: Se requiere asistir puntualmente por lo menos al 90% de las sesiones.

BIBLIOGRAFÍA GENERAL

Nota: Se proporcionarán referencias durante el desarrollo de cada tema.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

Tel. 17 30 22 con 10 líneas Buenavista, Saltillo, Coahuila, México C.P. 25315

PROGRAMA ANALÍTICO

FECHA DE ELABORACIÓN: AGOSTO 1997
FECHA DE ACTUALIZACIÓN:

NOMBRE DE LA MATERIA: FÍSICA Y MECANICA DE SUELOS

CLAVE: SUE-470

DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE: SUELOS

No. HORAS TEORIA: 3 (TRES)

No. HORAS PRACTICA: 2 (DOS)

CREDITOS: 8 (OCHO)

CARRERA EN LA QUE SE IMPARTE: I.M.A. (OBLIGATORIA)

PRERREQUISITOS: INTRODUCCIÓN A LA CIENCIA DEL SUEL SUE-403

OBJETIVO GENERAL:

Al terminar el curso el alumno obtendrá los conocimientos relacionados con el origen, formación y composición de los suelos, así como las propiedades físicas y mecánicas de estos, con lo cual podrá entender su comportamiento, y por consiguiente, resolver problemas que puedan ser detectados, ayudando con esto a mejorar el desarrollo de los cultivos y por ende, incrementar los rendimientos.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- Capacitarse en la determinación e interpretación de las propiedades físicas y mecánicas del suelo.
- Detectar los problemas físicos del suelo que limitan la productividad agrícola, pudiendo analizarlos críticamente y determinar las mejores medidas de solución.
- Establecer cuales son los efectos del uso de implementos agrícolas sobre el suelo, estableciendo con esto, la posibilidad de diseñar equipos nuevos que produzcan efectos físicos y mecánicos que generen un mejor desarrollo de las plantas.

TEMARIO:

I.- INTRODUCCIÓN.

1. Historia de la física y mecánica de suelos.
2. Definiciones de la física y mecánica de suelos.
3. Aplicaciones.

II.- ORIGEN, FORMACIÓN Y COMPOSICIÓN DE LOS SUELOS.

- 1.- Origen de los suelos.
- 2.- Formación de los suelos.

3.- Composición promedio de los suelos.

- a) Fase sólida
- b) Fase líquida
- c) Fase gaseosa
- d) Fase coloidal

III.- PROPIEDADES FÍSICAS DEL SUELO IMPORTANTES PARA LA AGRICULTURA.

- 1.- Conceptos generales de las propiedades físicas del suelo.
- 2.- Textura del suelo.
- 3.- Superficie específica.
- 4.- Estructura del suelo.
- 5.- Color del suelo.
- 6.- Profundidad del suelo y de las raíces.
- 7.- Densidad total.
- 8.- Densidad de sólidos.
- 9.- Densidad de minerales.
- 10.- Densidad aparente.
- 11.- Espacio sólido.
- 12.- Espacio poroso.

IV.- RELACIONES VOLUMÉTRICAS Y GRAVIMÉTRICAS DEL SUELO.

- 1.- Símbolos y definiciones.
- 2.- Suelos saturados.
- 3.- Suelos insaturados.
- 4.- Aplicaciones.

V.- EL ESTADO DEL AGUA EN EL SUELO.

- 1.- Importancia del agua en nuestro planeta.
- 2.- Clasificación de la humedad en el suelo.
- 3.- Curvas de retención de humedad.
- 4.- Medición de la humedad del suelo.

VI.- PROPIEDADES HIDRÁULICAS DEL SUELO.

- 1.- Principios generales del flujo de agua.
- 2.- La ley de Darcy.
- 3.- Conductividad hidráulica.
- 4.- Flujo de agua bajo diferentes condiciones.
- 5.- Presentación gráfica de cargas.
- 6.- Aplicaciones.

VII.- PROPIEDADES MECANICAS DE LOS SUELOS.

- 1.- Estructuración de los suelos.
- 2.- Plasticidad.
- 3.- Resistencia al esfuerzo cortante.
- 4.- Compactación de los suelos.

PROGRAMA DE PRACTICAS.

OBJETIVO GENERAL:

Al término de estas el alumno determinará e interpretará los resultados del análisis físico y mecánico Del suelo, con lo cual podrá tomar decisiones apropiadas como la de establecer un buen programa en el manejo de los suelos, así como la de diseñar mejor equipo agrícola.

- 1.- Muestreo de suelos.
- 2.- Textura.
- 3.- Superficie específica.
- 4.- Estructura.
- 5.- Color.
- 6.- Densidad de sólidos.
- 7.- Densidad aparente.
- 8.- Espacio poroso.
- 9.- Espacio sólido.
- 10.-Medición de la humedad del suelo.
- 11.-Parámetros de humedad del suelo.
- 12.-Curvas de retención de humedad.
- 13.-Conductividad hidráulica.
- 14.-Plasticidad.
- 15.-Resistencia al esfuerzo cortante.
- 16.-Compresión-compactación.

EVALUACIÓN:

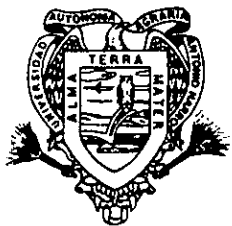
3 Exámenes parciales	60%
Reportes de laboratorio	30%
Cuestionarios	10%

BIBLIOGRAFÍA:

- Baver, L.D. 1980. Física de Suelos. Editorial UTHEA. México.
- Buol, S.W. F.D. Hole y R.J. McCracken. 1981. Génesis y Clasificación de Suelos. 1ª. Edición, Editorial TRILLAS. México.
- C.F.E. 1980. Manual de Diseño de Obras Civiles. Editorial MEXICANA. México.
- Flamand, R.C. L. 1981. Introducción a la Mecánica de Suelos. UACH. Chapingo. México.
- Gavande, S.A. 1980. Física de Suelos. Principios y Aplicaciones. Editorial LIMUSA. México.
- Juárez, B.E. 1982. Mecánica de Suelos. Tomo I. Editorial LIMUSA. México.
- Narro, F.E. 1994. Física de Suelos con Enfoque Agrícola. Editorial TRILLAS. México.

PROGRAMA ELABORADO POR:

M.C. JAVIER SILVEYRA MEDINA E ING. PEDRO RECIO DEL BOSQUE.



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA AGRARIA ANTONIO NARRO

Tel. (8) 411-02-00 con 10 líneas Buenavista, Saltillo, Coahuila, México C.P. 25315

DIVISIÓN DE INGENIERIA PROGRAMA ANALÍTICO

Fecha de elaboración: Agosto 2000

Fecha de actualización:

NOMBRE DEL CURSO:	Nutrición Vegetal
CLAVE:	SUE-472
TIPO DE MATERIA:	Optativa
DEPARTAMENTO QUE LA IMPARTE:	Suelos
NUMERO DE HORAS TEORIA:	2
NUMERO DE HORAS PRACTICA:	3
NUMERO DE CREDITOS:	7
CARRERAS EN LAS QUE SE IMPARTE:	IAP, IAI, IADR.
PREREQUISITO :	Fertilidad de Suelos SUE-421.

OBJETIVO GENERAL:

El estudiante aprenderá los principios que gobiernan la nutrición de las plantas y el manejo de los cultivos para obtener la máxima eficiencia y rentabilidad.

OBJETIVOS ESPECIFICOS:

- El estudiante conocerá los principios que gobiernan la nutrición de plantas y podrá prevenir y resolver problemas de manejo nutricional de los cultivos.
- El estudiante evaluará mediante el análisis crítico y detallado, los problemas de situaciones reales y teóricas.

VII. Manejo y control de la nutrición vegetal.

1. Fertirrigación.
2. Fertilidad natural de los suelos.
3. Fertilizantes para suelo.
4. Fertilizantes foliares y arrancadores.
5. Quelatos.
6. Sustancias húmicas.
7. Otros insumos aplicados al suelo.

VIII. Problemas nutricionales comunes en especies vegetales y cultivares y su control.

1. Producción de planta
2. Hortalizas
3. Frutales
4. Cereales

PROGRAMA DE PRÁCTICAS

1. Recorrido por un área agrícola.
2. Observación y descripción de la raíz de una planta.
3. Cuantificación del crecimiento vegetal.
4. Determinación de las características de diferentes fertilizantes.
5. Interpretación de análisis foliares.
6. Experimento individual.

PROCEDIMIENTOS DE ENSEÑANZA:

1. Clases Magisteriales con sesiones audiovisuales.
2. Trabajos a estudiantes en tareas y consultas.
3. Prácticas de laboratorio y campo.
4. Sesiones de discusión.

PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN

Exámenes parciales (2)	50 %
Presentación de temas y participación	10 %
Problemarios y consultas	20 %
Reporte de prácticas	20 %

TEMARIO

- I. Introducción
 1. Definición y objetivos de la nutrición vegetal.
 2. Relación de la nutrición con otras áreas del conocimiento agrícola.
 3. Factores que afectan los procesos productivos.

 - II. El suelo como medio natural de la nutrición vegetal
 1. Características físicas de los suelos agrícolas.
 2. Características químicas de los suelos agrícolas.
 3. Características biológicas de los suelos agrícolas.

 - III. Nutrientes vegetales
 1. Concepto y clasificación de los nutrientes vegetales.
 2. Formas químicas en que se asimilan los nutrientes.
 3. Disponibilidad de los nutrientes en el suelo.
 4. Transporte de iones del suelo a la raíz.

 - IV. Absorción y transporte de nutrientes por las plantas.
 1. Composición de las plantas.
 2. Características anatómicas y fisiológicas de la raíz y la hoja
 3. Absorción pasiva y activa.
 4. Evidencias de la absorción activa.
 5. Cinética de la absorción.
 6. Antagonismo, bloqueo y sinergismo.
 7. Mecanismos para el transporte.

 - V. Funciones de los nutrientes.
 1. Carbono, hidrógeno y oxígeno
 2. Elementos mayores
 3. Elementos menores
 4. Elementos especiales
 5. Respuesta de la planta a deficiencias nutricionales.

 - VI. Análisis de tejido vegetal y diagnóstico de problemas nutricionales.
 1. Estado nutricional de la planta. Elementos de diagnóstico.
 2. Métodos de muestreo
 3. Preparación de la muestra
 4. Interpretación de resultados de análisis foliares.
 5. Elaboración de recomendaciones.
-

BIBLIOGRAFÍA

1. Bidwell, R. G. S. 1979. Plant physiology. 2ª. edition. Macmillan Publishing Co., N.Y.
2. Black, C. A. 1968. Soil-plant relationships. 2ª. edition. Wiley and Sons.
3. Cooper, J.P. (ed) 1975. Photosynthesis and productivity in different environments. Cambridge Univ. Press.
4. Chapman, H.D. (ed) 1966. Diagnostic criteria for plants and soils. University of California, Division of Agricultural Sciences.
5. Epstein, E. Mineral nutrition of plants: Principles and perspectives. Wiley and Sons.
6. Essau, K. 1972. Plant anatomy. John Wiley and Sons, N.Y.
7. Fried, M y H. Broeshart. 1967. The soil-plant system in relation to inorganic nutrition. Academic Press.
8. Hauser, G.F. 1980 Interpretación de los análisis de suelos al formular recomendaciones sobre fertilizantes. Boletín de suelos de la FAO No. 18, Roma.
9. Lorenz, O.A. y D.N. Maynard. 1980. Knott's handbook for vegetable growers. 2ª. Edition. Wiley interscience, Davis, Ca.
10. Marschner, H. 1995. Mineral nutrition of higher plants. 2nd edition. Academic Press, London. 889p.
11. Martin, J.H., W.H. Leonard y D.L. Stamp. 1976. Principles of field crop production. 3ª. edición. Macmillan Pub. Co.
12. Mengel, K. y E.A. Kirby. 1982. Principles of plant nutrition. International Potash Institute Publisher, Suiza.
13. Milthorpe, F.L. y J. Moorby. 1974. An introduction to crop physiology. Cambridge University Press.
14. Mortvedt, J.J., P.M. Giordano y W.L. Lindsay (comp.) 1972. Micronutrients in agriculture. SSSA.
15. Narro F., E. 1994. Física de suelos con enfoque agrícola. Ed. Trillas, México. 195p
16. Ray, P. 1972. The living plant. Holt, Rinehart and Winston.
17. Reuter, D.J. y J.B. Robinson. (eds) 1986. Plant analysis. An interpretation manual. Inkata Press, Sidney, Australia.
18. Rorison, J.H. (ed) 1969. Ecological aspects of mineral nutrition of plants. British Ecological Society Symposium No. 9.
19. Salisbury, F. B. y C. Ross. 1969. Plant physiology. Wadsworth.
20. Shaw, F.J. (ed) 1968. Western fertilizer handbook. California fertilizer Assoc., Sacramento.
21. Sprague, H.B. (ed) 1964. Hunger signs in crops. 3ª. edición. David McKay Company, N.Y.
22. Tisdale, S.L. y W.L. Nelson. 1966. Soil fertility and fertilizers. Macmillan.
23. Walsh, L.M. y J.D. Beaton (eds) 1973. Soil testing and plant analysis. SSSA.

Nota: Se proporcionarán referencias adicionales durante el desarrollo de temas.

PROGRAMA ELABORADO POR: DR. EDUARDO NARRO FARIAS.
