

# 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**

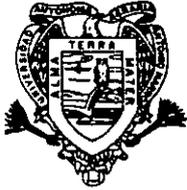
La calificación se basará en:

|  |      |
|--|------|
| 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.