



Universidad Nacional Experimental de los Llanos  
Occidentales  
"Ezequiel Zamora" - UNELLEZ

La Universidad Que Siembra

## **SUBPROYECTO**

**VICERRECTORADO**

**PRODUCCIÓN AGRÍCOLA**

**PROGRAMA**

**PRODUCCION AGRICOLA VEGETAL  
ESPECIALIDADES**

**SUB-PROGRAMA**

**PROYECTO**

**SUELOS**

**SUB-PROYECTO**

**EDAFOLOGÍA**

**UNIDADES DE CRÉDITOS**

**3**

**SEMESTRE**

**IV**

**CÓDIGO**

**PV210180403**

**HORAS SEMANALES**

**2 HORAS TEORICAS Y 2 HORAS  
PRACTICAS**

**PRELACIONES**

**QUIMICA ORGANICA**

**PROFESORES**

**RICARDO JOSÉ ORELLANA**

**PABLO MARVEZ**

**ANTONIO VEIGA**

**LUGAR Y FECHA DE  
ELABORACIÓN**

**GUANARE, 15 de enero de 2006**

---



Universidad Nacional Experimental de los Llanos  
Occidentales  
"Ezequiel Zamora" - UNELLEZ

La Universidad Que Siembra

## JUSTIFICACIÓN

El suelo es un recurso natural muy importante para la actividad productiva primaria. Su manejo adecuado conlleva a que este recurso pueda mantener un equilibrio ecológico que permita su sostenibilidad. En este subproyecto el estudiante aprenderá la relación existente entre las características físicas, químicas y biológicas, y la capacidad de uso del suelo.

## OBJETIVO GENERAL

Al finalizar el subproyecto Edafología, el estudiante deberá estar en capacidad de clasificar los diversos tipos de suelos, de acuerdo a: Características físicas, químicas, grado de evolución y capacidad de uso; con miras para establecer un manejo sostenible del recurso suelo.

---



Universidad Nacional Experimental de los Llanos  
Occidentales  
"Ezequiel Zamora" - UNELLEZ

La Universidad Que Siembra

## MÓDULO I CONCEPTOS, MORFOLOGÍA, COMPONENTES MINERALES, ORGÁNICOS Y VIVOS DEL SUELO

### Objetivo General

Al culminar el módulo, el estudiante deberá estar en capacidad de reconocer: el concepto de suelo agrícola, así como el origen y formación de los suelos agrícolas, la textura, estructura, color, componentes minerales, orgánicos y vivos.

### Objetivos Específicos

1. .Desarrollar el concepto de suelo agrícola. Límites del suelo.
2. .Conocer las fases, procesos y factores que influyen en la formación del suelo agrícola
3. Reconocer los componentes minerales, orgánicos y vivos del suelo
4. Utilizar las herramientas y procedimientos para hacer una descripción del perfil del suelo
5. Determinar textura
6. Evaluar el color del suelo
7. Evaluar consistencia y reacción al HCl 10 %

### Contenido

- Concepto General de suelo, suelo agrícola.
- Origen y formación de los suelos agrícolas. Suelos aluviales, coluviales. Fases de formación del suelo. Factores que afectan la formación del suelo. Disgregación y alteración de la roca madre. Horizontación. Estructura. Textura

**TIEMPO:** 03 Semanas  
(06 Horas teóricas y 09 prácticas)  
**VALOR:** 15%



Universidad Nacional Experimental de los Llanos  
Occidentales  
"Ezequiel Zamora" - UNELLEZ

La Universidad Que Siembra

## MÓDULO II

### CARACTERÍSTICAS FÍSICAS DE SUELO.

#### Objetivo General

Al culminar el módulo, el estudiante deberá estar en capacidad de describir las propiedades físicas del suelo, espacio poroso, densidad real y aparente, humedad y potencial hídrico del suelo.

#### Objetivos Específicos

1. Conocer los factores que favorecen la formación de agregados.
2. Determinar las propiedades físicas del suelo (Densidad aparente, real, espacio poroso)
3. Establecer la relación entre Densidad aparente, espacio poroso y textura.
4. Determinar los contenidos de humedad. Relacionar la humedad y las fuerzas que retienen el agua en el suelo. Calcular las necesidades de riego.
5. Conocer los principios que rigen el movimiento del agua en un medio poroso. Potencial hídrico, gravitacional, presión, matricial.

#### Contenidos

- Conocer el concepto de agregados
- Factores que afectan la formación de agregados del suelo
- Propiedades físicas del suelo. Densidad aparente, real, espacio poroso. Relación entre densidad aparente, espacio poroso y textura.
- El agua en el suelo. Contenido de humedad en función al peso, contenido de humedad en función al volumen. Relación humedad y tensión del agua en el suelo. El agua desde el punto de vista agrícola y físico.
- Estado energético del agua. Movimiento del agua en un medio poroso. Potencial hídrico, gravitacional, presión, matricial

**TIEMPO:** 03 Semanas

(06 Horas teóricas y 03  
prácticas )



Universidad Nacional Experimental de los Llanos  
Occidentales  
"Ezequiel Zamora" - UNELLEZ

La Universidad Que Siembra

## MÓDULO III

### CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS DE SUELO

#### Objetivo General

Valorar las propiedades químicas del suelo y su efecto en la nutrición de las plantas.

#### Objetivos Específicos

1. Conocer la estructura de los componentes minerales del suelo. Tipos de arcillas
2. Determinar el origen de las cargas en los suelos
3. Conocer los Elementos químicos. Iones. Aniones. Cationes.
4. Conocer la Interacción de la superficie sólida – solución del suelo.
5. Conocer la Capacidad de Intercambio de Cationes. PSB.
6. Conocer y establecer suelos ácidos, alcalinos, afectados por aluminio.
7. Conocer el efecto de la presencia de materia orgánica en los suelos.

#### Contenidos

- Estructura cristalina de las arcillas. Tipos de arcillas
- Origen de la carga en los suelos. Cargas fijas. Cargas variables.
- Interacción de la superficie sólida – solución del suelo.
- Capacidad de intercambio de cationes. Porcentaje de saturación con bases.
- Suelos ácidos. pH. Suelos afectados por aluminio. Corrección del exceso de aluminio.
- La materia orgánica en el suelo. Efectos sobre el suelo. Relación materia orgánica pH del suelo.

**TIEMPO:** 04 Semanas

(08 Horas teóricas y 12

prácticas)

**VALOR:** 20%



Universidad Nacional Experimental de los Llanos  
Occidentales  
"Ezequiel Zamora" - UNELLEZ

La Universidad Que Siembra

## MÓDULO IV

### PRINCIPIOS DE FERTILIDAD DE SUELOS

#### Objetivo General

Conocer las leyes y principios que rigen la fertilidad de los suelos.

#### Objetivos Específicos

1. Conocer y analizar la ley del mínimo de Liebith
2. Conocer y analizar la ley de los rendimientos decrecientes de Mirscherlith
3. Analizar los principios económicos relacionados con la fertilidad de suelos
4. Conocer las técnicas de muestreo de suelos y tejido vegetal
5. Conocer los métodos analíticos de suelos y tejidos vegetales con fines de fertilidad
6. Determinar materia orgánica y fósforo en suelos

#### Contenidos

- Principios de la fertilidad de los suelos. Leyes que rigen la fertilidad
- Técnicas de Muestreo de suelos y tejidos vegetales.
- Métodos analíticos utilizados en el laboratorio
- Determinar materia orgánica y fósforo en suelos
- Interpretación de resultados. Elaboración de recomendaciones.

**TIEMPO:** 03 Semanas  
(06 Horas teóricas y 09 prácticas)  
**VALOR:** 20%



Universidad Nacional Experimental de los Llanos  
Occidentales  
"Ezequiel Zamora" - UNELLEZ

La Universidad Que Siembra

## MÓDULO V

### GENESIS, CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA Y LEVANTAMIENTO DE SUELOS

#### Objetivo General

Una vez finalizado el módulo, los estudiantes estarán en capacidad de conocer, analizar y evaluar las prácticas adecuadas para realizar un levantamiento de suelo, manejar escalas, ubicar unidades geográficas de suelo y realizar la planificación de uso de la tierra. Podrán además llegar a clasificar los suelos de acuerdo a su evolución e interpretar las características propias de cada unidad taxonómica.

#### Objetivos Específicos

1. Conocer los fundamentos de un levantamiento de suelos y las escalas de manejo
2. Clasificar taxonómicamente los suelos estudiados
3. Clasificar de acuerdo al uso los suelos
4. Realizar el estudio multidisciplinario de los suelos
5. Planificar en el área de estudio las actividades pertinentes para un desarrollo agrícola

#### Contenidos

1. Génesis, clasificación taxonómica y levantamiento de suelos
2. Unidad cartográfica, unidad taxonómica, escala, densidad de observaciones, mapa, leyenda, sistemas de clasificación.
3. Aplicaciones multidisciplinarias de los estudios de suelo
4. Interpretaciones con fines de ingeniería, capacidad de uso
5. Degradación de suelo. Compactación. Hidromorfismo, acidificación, salinización, erosión.

**TIEMPO:** 03 Semanas  
(06 Horas teóricas y 9 prácticas)  
**VALOR:** 25%



Universidad Nacional Experimental de los Llanos  
Occidentales  
"Ezequiel Zamora" - UNELLEZ

La Universidad Que Siembra

## ESTRATEGIAS Y ACTIVIDADES

Los estudiantes deberán aplicar en **laboratorio** los conocimientos adquiridos en la teoría. Para ello se ejecutará un **trabajo de campo** en una zona asignada al comienzo del semestre. En esta zona realizarán una calicata en la que harán la descripción morfológica, tomarán muestras de suelo. Estas muestras llevadas al laboratorio serán procesadas, analizados los parámetros utilizando los métodos analíticos. Los resultados obtenidos se utilizarán para realizar la clasificación taxonómica, de uso y la evaluación multidisciplinaria de los suelos. **El trabajo final en grupo**, será evaluado a través de un informe escrito y una defensa oral ante los profesores y compañeros de clase.

## BIBLIOGRAFIA

BACER, G. Y. Garner. Soil Physics

BLACK, soil – Plant relationships

T.L. Roberts y J.L Henry. El muestreo de suelos

Planas S. Aspectos Básicos de Química de Suelos

M Wagner y G Medina. Técnicas De Evaluación De Compactación De Suelos

Rodolfo Gil. El Comportamiento Físico-Funcional de los Suelos

Malcolm E. Sumner. Diagnóstico de los requerimientos de fertilización de cultivos extensivos

Solórzano, P. 2001. Manual para la fertilización de cultivos en Venezuela. Agroisleña C.A. Sucesora de Enrique Fraga Alfonso. 182 p.

Pla, I. 1988. Desarrollo de índice y modelo para el diagnóstico y prevención de la degradación de suelos agrícolas en Venezuela. Universidad Central de Venezuela. Maracay. 58 p.

---