

## **IDENTIFICACIÓN DE LA ASIGNATURA**

**Nombre:** Uso y Manejo del Suelo

**Código:** 0303077

**Área Específica:** Ingeniería Aplicada

**Semestre de la Carrera:** Noveno

## **OBJETIVOS.**

- Se busca estudiar las características físicas y propiedades, químicas de los suelos, su morfología y la divulgación técnica y científica que emplear el hombre para permitir el establecimiento de técnicas que van desde una buena preparación del terreno, facilidad y aceptación de riegos y drenajes, establecimiento de eficientes obras de conservación de suelos, hasta tomar medidas tendientes a obtener producciones de aceptable rentabilidad con la menor exposición y pérdida de suelo

## **DESCRIPCIÓN DE LAS UNIDADES, MÓDULOS O CAPÍTULOS QUE CONTIENE LA ASIGNATURA**

**I UNIDAD:** JUSTIFICACIÓN, IMPORTANCIA Y NECESIDADES DE LA CONSERVACION DE LOS SUELOS

**II UNIDAD:** UNIDADES DE SUELOS DE ACUERDO AL MATERIAL GEOLÓGICO QUE LO CONSTITUYE

**III UNIDAD:** AGENTES CAUSALES DE TRANSPORTE DEL SUELO. FUNDAMENTOS DE LA EROSIÓN

**IV UNIDAD:** CLASES DE EROSIÓN HÍDRICA, GRADOS DE EROSIÓN. FACTORES QUE INTERVIENEN Y/O FAVORECEN A LA EROSIÓN

**V UNIDAD:** DAÑOS CAUSADOS POR LA EROSIÓN, INESTABILIDAD DE MASAS DE SUELO

**VI UNIDAD:** CONSERVACIÓN DE SUELOS POR USO Y MANEJO

**VII UNIDAD.** CLASES AGROLÓGICAS

**VIII UNIDAD:** PRÁCTICAS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS: CULTURALES, MECÁNICAS Y FORESTALES.

**IX UNIDAD** RECOMENDACIONES PARA CAMPAÑAS DE CONSERVACIÓN DE SUELOS.

**X UNIDAD:** CUENCAS HIDROGRÁFICAS.

**XI UNIDAD:** PRÁCTICAS DE LABRATORIO Y CAMPO

## **ACTIVIDADES PROGRAMADAS COMO PRÁCTICAS SUPERVISADAS**

- Aplicación del método de separación de agregados.
- Reconocimiento de unidades de suelo por medio del material geológico
- Presentación de transparencias sobre rocas, unidades, problema de erosión práctica de conservación.
- Desarrollo laboratorio sobre erosión pluvial por método de Fournier
- Salida de campo para reconocimiento de unidades- problemas de uso y manejo y las prácticas de conservación de suelos más recomendables
- Construcción de obras de conservación de suelos en la Granja Universidad del Tolima de Arrnero. Se evaluará obra construida en semestres anteriores y se continuará con el establecimiento de trinchos, barreras vivas y siembra de plantas perennes.

## **ACTIVIDADES PROGRAMADAS COMO TRABAJOS INDEPENDIENTES**

- Desarrollo laboratorio de separación de agregados.
- Asistencia a laboratorio para reconocer material geológico que identifica unidades de suelo.
- Con la valoración de la precipitación se aplica el método Fournier para determinar la capacidad de uso y manejo de los suelos.
- En la Granja de Arrnero se dará mantenimiento y se construirán trinchos, zanjillas de desviación barreras vivas y siembra de cultivos perennes en periodos altamente erosionados.

## **EVALUACIÓN**

- Se harán tres ciclos de exámenes: primera previa, segunda previa y examen final
- Por los laboratorios de separación de agregados y aplicación del índice de erosión pluvial de Fournier se evaluará con el 20% de la nota correspondiente (previa o examen)
- Se harán quiz, con valor del 20% de la nota de previa o examen, dependiendo de cuándo ocurra la evaluación

## **BIBLIOGRAFÍA**

FAJARDO P., Nestor f. Aplicación del índice de erosión pluvial de Fournier en la zona cafetera del departamento del Tolima. Tesis, I.A. Ibagué, U. T 1975 76 p.

FEDERACION NACIONAL DE CAFETEROS. Manual de Conservación de suelos de ladera. Chinchiná, Centro Nacional de Investigaciones del Café. 1975. 267p.

---

Programa de desarrollo y diversificación de zonas cafeteras, Departamento de investigación y programación  
Estudio de zonificación y uso potencial del suelo en la zona cafetera del Departamento del Tolima. Bogotá, 1913. 93p.

FOSTER B., Albert. Métodos aprobados de Conservación de suelos. Edición México Trillas. 1967" 411p.

SERVICIO DE CONSERVACION DE SUELOS. Departamento de agricultura de los Estados Unidos de América. Manual de Conservación de suelos. México, Limusa - Wiley. 1913. 322p.

## **CONTENIDO INSTRUCCIONALES DE CADA CAPÍTULO**

**CAPÍTULO I.** Generalidades. Geogénesis. Relación roca-suelo-clima-planta-hombre. Perfil del suelo. Características para uso y manejo de los suelos. Terminología básica a emplear en conservación.

### **OBJETIVOS**

- Actividades a desarrollar. Génesis del suelo. Rocas, origen y clasificación. Análisis de los procesos geológicos que Intervienen en el origen de los suelos. Intemperización. Factores que intervienen en la intemperización. Horizontes, maestros y diagnóstico. Propiedades de los suelos que intervienen en el uso y manejo de los suelos.

### **METODOLOGÍA**

- Disertación oral. Consulta bibliográfica.

**CAPÍTULO II.** Unidades de suelos de la zona de ladera de Colombia. Algunas unidades derivadas de material ígneo. Algunas unidades derivadas de cenizas volcánicas. Algunas unidades derivadas de material sedimentario. Algunas unidades derivadas de material metamórfico. Reconocimiento en laboratorio del material geológico y preparación para reconocerlas en el campo. Reconocimiento de transparencias en basé a las rocas y al suelo que se produce de su intemperización. Primera salida de campo para observar algunas unidades de suelos, sus problemas comunes en la siembra y sus posibles soluciones tanto de recuperación como de prevención en el establecimiento de otros cultivos.. Aplicación del método de separación de agregados según Adams y levy. Aplicación del índice de erosión pluvial de Fournier y determinación de la capacidad de uso y manejo de los suelos.

---

## OBJETIVO

- De acuerdo a la necesidad de reconocer, diagnosticar y trabajar los recursos que el suelo colombiano tiene en este momento es fundamental desde el punto de vista geológico, clasificar las rocas y el suelo que ha producido, su capacidad de explotación y las técnicas de uso y manejo efectivo que necesita para evitar la alta erosión. El laboratorio de separación de agregados se realizará con muestras traídas del campo por cada estudiante. En aplicación del índice erosión pluvial de Fournier, se analizarán los registros pluviométricos ó pluviográficos de la región para aplicar el método de índice de uso y manejo de los suelos.

## METODOLOGÍA

- Disertación oral. Práctica en grupo

**CAPÍTULO III.** Erosión, clase y grados de erosión. Daños causados por la erosión. Agentes causales del transporte del suelo; viento y glaciares. La sedimentación.. Fundamentos de la erosión. Relación roca-suelo-clima-planta- hombre. Erosión geológica o natural y erosión acelerada o antrópica. Clases de erosión hídrica. Erosión pluvial. Erosión por escurrimiento. Remoción en masa. Grados de erosión. Factores que intervienen y/o favorecen la erosión. Daños causados por la erosión. Inestabilidad de masas de suelo. Presentación de transparencias con problemas de erosión hídrica. Salida de campo. Reconocimiento de unidades de suelos sus problemas y posibles soluciones.

## OBJETIVO

- Se reconocerán los agentes causales del transporte del suelo, la acción agresiva del agua y el viento, la potencialidad directa de mayor erosión o mayor erosión o mayor pendiente, los problemas de sedimentación y 18 alternativas a seguir para prevenir la erosión. Así mismo, recomendar soluciones a los problemas de erosión y tratar de habilitar aquellos que perdieron su horizonte. Además, facilitar la explotación de aquellos suelos que han sido afectados por la sedimentación.

## METODOLOGÍA

- Disertación oral. Practica de Campo

**CAPÍTULO IV.** Conservación de suelos desde el punto de vista de uso y manejo. Clases agrológicas. Salidas de campo. Uso y manejo de los suelos. Clases agrológicas utilizadas por U.S.D..A. Salida de Campo. Reconocimiento de algunas

unidades de suelo. Observación de obras mecánicas de conservación, prácticas culturales y sugerencias para la adaptación de algunas de ellas. Observación de prácticas de conservación en zonas plana y su diferencia con las programadas en zonas de ladera. Establecimiento de cultivos, obras de conservación de suelos.

## OBJETIVOS

- Ya reconocidas las unidades de suelos, su material parental y los problemas ocasionados tanto por su herencia genética como por el uso y manejo indiscriminado, es necesario conocer científicamente su morfología y tratar de ubicarlas en las clases agrológicas utilizadas por U.S. D.A. con las convenciones naturales del medio en que se trabaja. De cada salida de campo se tomarán muestras de suelo para hacer el laboratorio de separación de agregados.

## METODOLOGÍA

- Disertación oral. Practica de campo.

**CAPÍTULO V.** Prácticas de conservación de suelos. Prácticas de conservación de suelos: culturales, mecánicos y agronómicos. Uso de las prácticas. Curvas a nivel, utilización de niveles abney, teodolito, caballete, construcción y utilización del caballete en ladera. Prácticas culturales de conservación de suelos localización de cultivos siembras en contorno, rotación de cultivos, coberturas vegetales, barreras vivas, sombrío abonos verdes; coberturas muertas, cultivos en fajas, surcos dobles; bloques transversales, incorporación de materia orgánica (pulpa de café, gallinaza, estiércol). Salida de campo. Predios de Universidad, uso de caballete.

Prácticas mecánicas de conservación de suelos: Escorrentía, evacuación de aguas de escorrentía. Desagües naturales, zanjillas de absorción, zanjillas de desagüe, acequias de ladera, canales de desviación. Vertimiento de aguas, obras hidráulicas complementarias: salto, diques, cajas; vertederos. Obras transversales Dique, empalizadas rastrillos, trinchos. Muros y gaviones de contención. Drenajes de predios agrícolas. Causas de los problemas de drenaje. Clases de drenajes. Localización, construcción y mantenimiento de un sistema de drenaje. Control de erosión. Cuidados especiales en programas de control. Etapas para solucionar problemas de erosión. Control de erosión hídrica y fluvial, corrección de cárcavas, control de remociones masales y erosión en carreteras. Erosión fluvial, recuperación de eriales. Recomendaciones para campañas de conservación de suelos, sobre: extensión, diversificación, crédito, trabajo con el agricultor, integración y coordinación y sobre practicas mínimas de conservación de suelos. Presentación de transparencias sobre prácticas de control cultural y mecánico de

conservación. Salida de campo. Reconocimiento de unidades de suelo, problemas de suelos sedimentarios, uso indiscriminado y formación de eriales (específicamente en el sur y oriente del Tolima). Salida de campo con el objetivo de establecer obras de conservación de suelos en la granja de Armero.

## OBJETIVOS

- Planteados los diferentes problemas que en el momento posee la zona plana como la ladera, debido entre otros factores la precipitación, pendiente y al uso indiscriminado de que son objeto de los diferentes suelos, necesario establecer en forma integrada las prácticas de conservación de suelos, para prevenir los fenómenos de erosión, teniendo en cuenta desde la localización de un cultivo, la potencial de siembra de otros que no se establecen en zonas abruptas de alta erosión, hasta la ubicación de obras mecánicas bastante costosas, pero que son necesarias para proteger otras obras como es: vivienda, carreteras, represas y obras hidráulicas (entre otras) de beneficio para la comunidad.

## METODOLOGÍA

- Disertación Oral. Práctica en grupo. Trabajo de campo.

**CAPÍTULO VI** Manejo de suelos. Protección de recursos naturales. Cuencas Hidrográficas. Reconocimiento para uso y manejo de los suelos sistema I.U.M. para determinación del uso y manejo de los suelos. Índice de erosión pluvial Aplicación del sistema. Agresividad de la lluvia (A), susceptibilidad del suelo a la erosión (s). Índice potencial de erosión (IPE-AxS). Grado de desprotección de los grupos de cultivos (G.C) Índice potencial de uso y manejo de suelo (IUM - IPE x G.C.). Épocas apropiadas para realizar labores culturales. Manejo de suelos ácidos, salinas, alcalinos y orgánicos. Protección de los recursos naturales y régimen de uso y los terrenos agrícolas. Recomendaciones para campañas de conservación. Cuencas hidrográficas como unidad de desarrollo, ordenación y manejo de cuencas, defensa forestal, reforestación y explotación racional de los bosques. Manejo de pastos y praderas. Visitas a campo.

## OBJETIVOS

- Conocidos los problemas de erosión, es necesario analizar la precipitación y la clase de suelos originados en una región, para poder determinar técnicamente el uso de un suelo y recomendar así las prácticas de manejo requerido para evitar la acelerada pérdida de suelos. Así mismo se comunicaran las diferentes modalidades de preparación de suelos con problema de acidez, alcalinidad y aquellos suelos orgánicos. Se disertará

---

sobre la protección de los recursos naturales, el aumento de salubridad del medio ambiente y la utilización normal e Integral de productos que no alteren el medio ecológico de la comunidad tanto vegetal como humana.

## **EVALUACIÓN**

- Disertación oral. Practica de grupo. Trabajo en campo.