

Información general del curso

Programa al que pertenece	Especialización en Levantamientos Agrológicos
Inicia	2 de agosto de 2019
Finaliza	22 de noviembre de 2019
Horario	Viernes de 5:00 pm - 8:00 pm (Semanalmente)
Intensidad Horaria	48 horas
Número de créditos	3 créditos

Propiedades de los Suelos

El suelo se define como un cuerpo natural integrado por las fases sólida (materiales minerales y orgánicos), líquida y gaseosa, presente en la superficie de la corteza terrestre y que se caracteriza por soportar vida o por la presencia de capas u horizontes resultantes de la adición, pérdida, transformación o translocación de materia o energía¹.

Su descripción, muestreo, clasificación y mapeo, se constituye en factor fundamental para el diagnóstico territorial y la generación de alternativas de manejo y de protección ambiental para planificar el uso de la tierra, el cual produce el conocimiento necesario indispensable para la formulación de las políticas de uso de las tierras contribuyendo a la búsqueda de actividades y sistemas productivos y extractivos competitivos y sostenibles.

El suelo es muy importante porque allí crecen y de éste se nutren las plantas, las cuales suministran alimentos y elementos necesarios para el vestido, la vivienda, las vías, los puentes, las construcciones y otras obras en las ciudades y en el campo. También sustenta los pastos y otras plantas que sirven de alimento para los animales de los cuales se utiliza la carne, la piel y la lana. Hace parte de los ecosistemas terrestres y en consecuencia de la vida misma. Es regulador del ciclo del agua.

Objetivos de aprendizaje

Objetivo General

Comprender la morfología del cuerpo natural suelo en el campo, caracterizándolo en toda su complejidad, sus procesos pedogenéticos y sus principales propiedades con miras a su uso y manejo sostenibles.

¹ Soil Survey Staff. 2010. Keys to Soil Taxonomy. U.S. Department of Agriculture, Washington, D.C.

Objetivos específicos

- Comprender las propiedades físicas y mineralógicas del suelo mediante sus análisis respectivos de laboratorio.
- Abordar las propiedades químicas de los suelos y su relación suelo-planta, así como otros aspectos ambientales relacionados.
- Caracterizar las poblaciones biológicas que habitan en el suelo, así como su interacción con el mismo.
- Relacionar las distintas propiedades que permiten precisar la clasificación de suelos en el contexto actual de clasificación mundial.

Evaluación

El módulo está constituido de dos segmentos, así:

- Un segmento teórico que se desarrolla de acuerdo al programa detallado.
- Otro segmento de trabajo por grupos que se desarrolla en la modalidad de taller con el fin de utilizar los conceptos y enfoques estudiados.
- Trabajo por grupos que se desarrolla en la modalidad de laboratorios de los diferentes conceptos abordados.
- Como una aplicación de los conocimientos adquiridos en el módulo, se realizan pruebas escritas y trabajos dirigidos.

Dinámica de clase/ Metodología

Abordar las temáticas del curso desde diversas perspectivas disciplinares, como son las propiedades químicas, físicas, mineralógicas y biológicas de los suelos, de tal forma que los objetos de conocimiento sean concebidos desde sus diferentes variables y dimensiones; en este marco, el docente actúa más como orientador en el proceso educativo y considera al estudiante como eje principal del proceso, evitando la repetición, siempre la misma forma de hacer las clases sin dinámica ni motivación y promover el interés del estudiante por la asignatura, motivarlo para que no se cohiba en preguntar y para que se cuestione y hacer contenidos teóricos amigables sin tanta retórica y que sean relevantes para su formación científica y personal.

Cronograma del curso

PRIMERA UNIDAD: PROPIEDADES FÍSICAS

Conceptos: Las proporciones de aire y agua están sujetas a rápidas y grandes fluctuaciones, el espacio poroso es algo menor y contiene un alto porcentaje de pequeños poros que se encuentra llenos más tiempo por agua que por aire, es decir, el suelo junto con proveer anclaje y soporte físico, reserva de agua y nutrientes, es un medio dinámico que influye significativamente en el crecimiento de las plantas.

Contenido: Las principales propiedades físicas del suelo son el color, la textura, la estructura y las relacionadas con la capacidad de retención de agua en el suelo.

SEGUNDA UNIDAD: PROPIEDADES QUÍMICAS

Conceptos: Son las que dependen de la parte más íntima del suelo como es su propia composición química. Las más importantes desde el punto de vista de la génesis del suelo son la alteración mineral y la formación de nuevas especies, así como lo relativo a la destrucción de la materia orgánica fresca y la formación de las sustancias húmicas. Además, se deben considerar compuestos que, perteneciendo a la fase sólida del suelo, pueden pasar fácilmente a la fase líquida por ser extraordinariamente solubles, por lo que tienen una extraordinaria movilidad.

Contenido: Capacidad de intercambio de cationes, pH, Saturación de Aluminio, Acidez del suelo, Carbono Orgánico, Fosforo disponible, Bases, Saturación de bases, elementos menores y los especiales.

TERCERA UNIDAD: PROPIEDADES MINERALÓGICAS

Conceptos: El conocimiento de la composición mineralógica de los suelos permite determinar, entre otros aspectos, la capacidad potencial que tiene éste para suministrar nutrientes a las plantas, la acción de los factores y procesos de formación dentro del proceso evolutivo y la intensidad de los procesos de meteorización que han afectado los materiales originales. La fracción mineral del suelo está compuesta por la fracción gruesa (arena) y la fracción fina (arcilla) del suelo. La fracción arenosa constituye una reserva potencial de nutrientes y la fracción arcillosa determina el comportamiento físico-químico del suelo, dado por su actividad físico-química. La proporción, composición y estructura de las diferentes fracciones granulométricas, arena, limo y arcilla, que integran la parte inorgánica de los suelos, determinan, en gran parte, sus características químicas y físicas y su fertilidad.

Contenido: Mineralogía de arcillas, de arenas y micromorfología de suelos

CUARTA UNIDAD: PROPIEDADES BIOLÓGICAS

Conceptos: Las propiedades biológicas están asociadas a la presencia de materia orgánica y de formas de vida animal, tales como microorganismos, lombrices e insectos. Contribuyen a definir su capacidad de uso y su erodabilidad.

Contenido: Las propiedades biológicas del suelo son muy importantes, ya que está constituida por la microfauna del suelo, como hongos, bacterias, nemátodos, insectos y lombrices, los cuales mejoran las condiciones del suelo acelerando la descomposición y mineralización de la materia orgánica, además que entre ellos ocurren procesos de antagonismo o sinergia que permite un balance entre poblaciones dañinas y benéficas que disminuyen los ataques de plagas a las plantas.

Bibliografía

1. Besoain, E. (1985). Mineralogía de Arcillas de Suelos. Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura IICA, San José de Costa Rica.
2. Buol, S.W., Hole, F.D., Mccracken, R.J. (2000). Génesis y Clasificación de Suelos. Editorial Trillas. Tercera reimpresión. México. p. 417.
3. Dorronsoro, C. (2010, 01 de febrero). Mineralogía de Suelos. En: Departamento de Edafología y Química Agrícola (en línea), Universidad de Granada. Recuperado de <http://www.edafologia.net>. <http://edafologia.ugr.es/arenas/fertilid.htm>.
4. Fitzpatrick, E.A. (1985). Suelos, su formación, clasificación y distribución. Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V. segunda Impresión. México, D.F.
5. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (1995). Suelos de Colombia. Bogotá, Colombia. 71-219.
6. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. (2006). Métodos Analíticos del Laboratorio de Suelos. Subdirección de Agrología, Bogotá, Colombia. 487-538.
7. Kleber, A. (2000). Compound soil horizons with mixed calcic and argillic properties examples from the northern Great Basin, USA. *Catena* 41 _2000. 111–131. Science Direct Geoderma. Elsevier. Recuperado en www.elsevier.com/locate/catena.
8. Lado, M., & Ben-Hur, M. (2004). Soil mineralogy effects on seal formation, runoff and soil loss. *Applied Clay Science, Science Direct Geoderma. Elsevier. Volume 24, Issues 3-4, February 2004.* 209-224.

9. Malagón, D., Pulido, C., Llinas, R., Chamorro, C., & Fernández, J. (1996). Suelos de Colombia, origen, evolución, clasificación, distribución y uso. Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Subdirección de Agrología. Bogotá, Colombia.
10. Mejía, L. (1980). La Mineralogía del Suelo y sus relaciones con la Fertilidad. En: Sociedad Colombiana de la Ciencia del Suelo (ed.) Fertilidad de suelos, diagnóstico y control. Bogotá, Colombia. p. 29-84.
11. Sánchez, J.A. (2013). Los suelos de Colombia. En: Ciencia del Suelo: Principios Básicos. Sociedad Colombiana de la Ciencia del Suelo/Hernán Burbano Orjuela, Francisco Silva Mojica (Editores). Segunda edición. Bogotá, Colombia. p.493 y 499.