

“ESCUELA AGROTÉCNICA CORNELIO SAAVEDRA”

FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA

CICLO ORIENTADO

TURNO: TARDE

Espacio Curricular: AGUA Y RIEGO

Curso: 4to Año 1°, 2° y 3° División.

GUÍA DE ESTUDIO N° 3

Recursos: texto incluido, diccionario.

“NO ES NECESARIO QUE IMPRIMAS O FOTOCOPIES” **“QUEDATE EN CASA”**.

TEMA: “PROPIEDADES FÍSICAS DE LOS SUELOS” “LA TEXTURA”

REVISIÓN

ACTIVIDADES:

*Lee los datos adjuntos y observa tus respuestas de la guía anterior, copia la guía en tu cuaderno y luego responde.

“Revisión, observaciones y puesta en común de la guía al regresar a clases”

1- Completa el concepto: TEXTURA

La textura de un suelo es la proporción de los..... de los grupos de partículas que lo constituyen y está relacionada con el tamaño de las..... de los minerales que lo forman como:.....,y....., también se refiere a la proporción relativa de los tamaños de varios grupos de partículas de un suelo. Esta propiedad ayuda a determinar la facilidad de abastecimiento de los nutrientes,..... y..... que son fundamentales para la vida de las plantas.

2- Granulometría de suelos.

Une con el que corresponda:

PARTÍCULA

DIÁMETRO APARENTE

ARCILLA

* > 20 cm

LIMO

* 0,05mm – 2 mm

ARENA

* < 0,002 mm

GRAVA

* 0,05 mm – 0,002 mm

PIEDRA

* 2 mm – 20 cm

3- Las funciones de cada partícula.

Une según corresponda:

CAPACIDAD DE

CALOR

RETENCIÓN DE:

CAL

AGUA

SÓLIDOS

NUTRIENTES

CAPACIDAD DE:

COLORACIÓN

AIREACIÓN

VOLUMEN

ALMACENAJE

4- LEE LAS CONSIGNAS Y COMPLETA EL CRUCIGRAMA:

- 1)- Si hablamos del suelo en cuanto a su textura, estructura, densidad, etc., entonces estamos refiriéndonos a las...
- 2)- Tiene que ver con el contenido relativo de las partículas de diferente tamaño, como la arena, limo y arcilla del suelo.
- 3)- Es la parte más superficial de la corteza terrestre, con un espesor que varía de unos pocos centímetros a dos o tres metros, en donde los reinos vegetal y animal establecen una relación con el reino mineral.
- 4)- Se usa en cantería, arquitectura e ingeniería para hacer referencia a cualquier material de origen natural caracterizado por una elevada consistencia. Como materia prima, se extrae generalmente de canteras y explotaciones mineras a cielo abierto. Conocido como de los que sirvieron para producir las primeras herramientas. Se encuentran de diversos tamaños desde pequeñas hasta gigantes.
- 5)- Conocer esta granulometría es esencial para cualquier estudio del suelo. Para clasificar a los constituyentes del suelo se han establecido muchas clasificaciones granulométricas. Básicamente todas aceptan los términos de grava, arena, limo y arcilla, es según su tamaño de...
- 6)- Este diámetro le pertenece: 2-0,02 mm; con 2-0,2 mm para las gruesas y 0,2-0,02 mm para las finas (a veces de 0,2-0,05), nos referimos a la...
- 7)- Es importante saber el sistema de clasificación según su tamaño que utiliza en sus análisis el laboratorio de suelos. Si se trata del que emplea el *Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América*, que define el tamaño de las partículas o agrupaciones de partículas de tamaños similares por lo que usa su clasificación con base en los límites de diámetro en milímetros.
- 8)- Dentro de las funciones de cada partícula tiene relación con el tamaño de las mismas y con el tamaño de los poros que dejan, y una de sus divisiones es la capacidad de permitir la...
- 9)- Es una de las tres fases en las que se estudia la textura del suelo, esta constituye el 50% del volumen de la mayor parte de los suelos superficiales y consta de una mezcla de partículas inorgánicas y orgánicas cuyo tamaño y forman varían considerablemente. Tiene la capacidad de...
- 10)- Decimos que es una de las propiedades en las que observamos, analizamos, clasificamos el suelo: *textura, estructura, color, permeabilidad, porosidad, drenaje, consistencia, profundidad efectiva*. Estas son del suelo las propiedades mecánicas o...
- 11)- Comprende toda la parte coloidal mineral del suelo, y representa la fracción más activa, tanto desde el punto de vista físico como del químico, participando en el intercambio iónico, y reaccionando en forma más o menos evidente a la presencia del agua, según su naturaleza. Dentro de la granulometría se la clasifica en < 0,002 mm a sus partículas. A veces retiene el agua en la superficie, resultando muy impermeable...
- 12)- El triángulo se divide en una serie de áreas que corresponden a las diversas texturales, que representan grupos de texturas con aptitudes o propiedades análogas. Suelen asociarse en cuatro grupos principales que corresponden a las texturas arcillosas, limosas, arenosas y francas o equilibradas; según exista un componente dominante o una proporción adecuada de todos ellos, se forman las...
- 13)- Esta partícula participa solo en forma limitada en la actividad química del suelo, con las partículas de diámetro inferior, mientras que su influencia en la relación agua – suelo, no es insignificante, y se incrementa con el aumento de las diámetros menores de este. Le corresponde 0,05mm a 0,002 mm, características físicas desfavorables, inestabilidad estructural, apelmazamiento, susceptibilidad a formar costra superficial, deficiente movimiento del agua, etc., hablamos del...
- 14)- La fase sólida constituye cerca del 50 % del volumen de la mayor parte de los suelos superficiales y consta de una mezcla de partículas orgánicas e...
- 15)- El procedimiento analítico mediante el que se separan las partículas de una muestra de suelo y consiste en determinar la distribución de los tamaños de las partículas. Este análisis proporciona datos de la clasificación, morfología y génesis del suelo, así como, de las propiedades físicas del suelo como la permeabilidad, retención del agua, plasticidad, aireación, capacidad de cambio de bases, etc. Todos los suelos constan de una mezcla de partículas o agrupaciones de partículas de tamaños similares por lo que se usa su clasificación con base en los límites de diámetro en milímetros. Se le llama análisis mecánico o...

“ESCUELA AGROTÉCNICA CORNELIO SAAVEDRA”

FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA

CICLO ORIENTADO

TURNO: TARDE

Espacio Curricular: AGUA Y RIEGO

Curso: 4to Año 1°, 2° y 3° División.

1									P										
2									R										
3									O										
4									P										
5									I										
6									E										
7									D										
8									A										
9									D										
10									F										
11									I										
12									S										
13									I										
14									C										
15									A										

- 5- Lee el siguiente texto, realiza una síntesis o resumen y extrae palabras desconocidas arma un glosario, coloca su significado.

PROPIEDADES FÍSICAS DEL SUELO

Como se ha explicado, el suelo es una mezcla de materiales sólidos, líquidos (agua) y gaseosos (aire). La adecuada relación entre estos componentes determina la capacidad de hacer crecer las plantas y la disponibilidad de suficientes nutrientes para ellas. La proporción de los componentes determina una serie de propiedades que se conocen como **propiedades físicas o mecánicas del suelo**: *textura, estructura, color, permeabilidad, porosidad, drenaje, consistencia, profundidad efectiva.*

TEXTURA

La textura de un suelo es la proporción de los tamaños de los grupos de partículas que lo constituyen y está relacionada con el tamaño de las partículas de los minerales que lo forman y se refiere a la proporción relativa de los tamaños de varios grupos de partículas de un suelo. Esta propiedad ayuda a determinar la facilidad de abastecimiento de los nutrientes, agua y aire que son fundamentales para la vida de las plantas.

Para el estudio de la textura del suelo, éste se considera formado por tres fases: sólida, líquida y gaseosa. La fase sólida constituye cerca del 50 % del volumen de la mayor parte de los suelos superficiales y consta de una mezcla de partículas inorgánicas y orgánicas cuyo tamaño y forma varían considerablemente. La distribución proporcional de los diferentes tamaños de partículas minerales determina la textura de un determinado suelo. La textura del suelo se considera una propiedad básica porque los tamaños de las partículas minerales y la proporción relativa de los grupos

“ESCUELA AGROTÉCNICA CORNELIO SAAVEDRA”

FORMACIÓN TÉCNICA ESPECÍFICA

CICLO ORIENTADO

TURNO: TARDE

Espacio Curricular:

AGUA Y RIEGO

Curso: 4to Año 1°, 2° y 3° División.

por tamaños varían considerablemente entre los suelos, pero no se alteran fácilmente en un determinado suelo.

El procedimiento analítico mediante el que se separan las partículas de una muestra de suelo se le llama análisis mecánico o granulométrico y consiste en determinar la distribución de los tamaños de las partículas. Este análisis proporciona datos de la clasificación, morfología y génesis del suelo, así como, de las propiedades físicas del suelo como la permeabilidad, retención del agua, plasticidad, aireación, capacidad de cambio de bases, etc. Todos los suelos constan de una mezcla de partículas o agrupaciones de partículas de tamaños similares por lo que se usa su clasificación con base en los límites de diámetro en milímetros.

El suelo está constituido por partículas de muy diferente tamaño, que varían desde la escala del metro, para lo bloques de roca hasta las milimicras de algunas arcillas microscópicas.

Conocer esta granulometría es esencial para cualquier estudio del suelo (ya sea desde un punto de vista genético como aplicado). Para clasificar a los constituyentes del suelo según su tamaño de partícula se han establecido muchas clasificaciones granulométricas. Básicamente todas aceptan los términos de grava, arena, limo y arcilla, pero difieren en los valores de los límites establecidos para definir cada clase. De todas estas escalas granulométricas, son la de Atterberg o Internacional (llamada así por haber sido aceptada por la Sociedad Internacional de la Ciencia del Suelo) y la americana del USDA (Departamento de Agricultura de los Estados Unidos) las más ampliamente utilizadas. Ambas clasificaciones se reproducen en la siguiente figura.

Escalas Internacional y USDA



CLASES DE TEXTURAS

Los nombres de las clases de textura se utilizan para identificar grupos de suelos con mezclas parecidas de partículas minerales. Los suelos minerales pueden agruparse de manera general en tres clases texturales que son: las arenas, los limosos y las arcillas, y se utiliza una combinación de estos nombres para indicar los grados intermedios. Por ejemplo, los suelos arenosos contienen un 70 % o más de partículas de arena, los areno-franco contiene de 15 a 30 % de limo y arcilla. Los suelos arcillosos contienen más del 40 % de partículas de arcilla y pueden contener hasta 45 % de arena y hasta 40 % de limo, y se clasifican como arcillo-arenosos o arcillo-limosos. Los suelos que contienen suficiente material coloidal para clasificarse como arcillosos, son por lo general compactos cuando están secos y pegajosos y plásticos cuando están húmedos. Las texturas francas constan de diversos grupos de partículas de arena, limo y arcilla y varían desde franco-arenoso hasta los franco-arcillosos. Sin embargo, aparentan tener proporciones aproximadamente iguales de cada fracción.

La actividad de la arcilla es mucho mayor que la de las otras fracciones y pequeños contenidos se hacen notar de inmediato.

Por otra parte, en las texturas arenosas al ser muy variada esta fracción, se añade un calificativo según el tamaño de arena que predomine, incluso en la textura franco-arenosa.

La arena crea una gran porosidad con huecos de gran tamaño, que favorece la aireación y facilita la circulación del agua, por el contrario no es capaz de retener ni a ésta ni a los nutrientes iónicos, para lo que se necesita la presencia de algún coloide.

Para el equilibrio del suelo no importa tanto el contenido de arena como su relación con la arcilla, así cuando ésta supera el valor de tres comienza a mostrar sus desfavorables efectos.

En horizontes superficiales con bajos contenidos en materia orgánica, que pueden estimarse en el uno por ciento, se mantiene la actividad biológica en un grado aceptable.

El limo provoca impermeabilidad y mala aireación, no tiene carácter coloidal y no forma agregados estructurales, además sus partículas son suficientemente finas para tupir los huecos dejados por las

mayores. Si esto fuera poco su capacidad para retener agua e iones es muy baja. Como en el caso de la arena interesa conocer su relación con la arcilla porque influye sobre la estructura.

La arcilla pone el contrapunto a las otras dos fracciones, aunque su exceso, que podemos cifrar en el 30%, llega a ser perjudicial. El mantenimiento de la actividad biológica en los horizontes superficiales ricos en arcilla requiere un contenido en materia orgánica siquiera del dos por ciento; es éste componente el que puede atenuar los defectos del exceso de arcilla, de esta forma se estima que es conveniente que la materia orgánica alcance un mínimo del 15% del contenido en arcilla.

Cuando tenemos que analizar un corto número de parámetros lo más sencillo es recurrir a algún tipo de

representación gráfica, de modo que queden delimitadas una serie de posiciones definidas. En el caso de la granulometría del suelo se recurre a una representación triangular, por ser tres los parámetros fundamentales.

En cada lado del triángulo, de la figura de la izquierda, se sitúa una de las fracciones, cuyo valor cero corresponde al 100 de la anterior y su 100 con el cero de la siguiente, siempre según el movimiento de las agujas del reloj. Cada muestra de suelo viene definida por un punto del interior del triángulo, dicho punto se obtiene trazando una paralela al lado anterior desde la escala que señala el contenido en la correspondiente fracción; con solo dos líneas queda definido el punto representativo, porque la tercera componente es función de las primeras al tener que ser 100 la suma de todas ellas.

El triángulo se divide en una serie de áreas que corresponden a las diversas clases texturales, que representan grupos de texturas con aptitudes o propiedades análogas. Las clases suelen asociarse en cuatro grupos principales que corresponden a las texturas arcillosas, limosas, arenosas y francas o equilibradas;

según exista un componente dominante o una proporción adecuada de todos ellos.

Cada fracción tiene un comportamiento diferente, pero su incidencia en el conjunto no es la que cabría esperar de su proporción, sino que algunas tienen más carácter o peso que las restantes; así observamos que una textura es arcillosa cuando el contenido en ese componente supera el 40% o el 35% si se dan otras circunstancias, mientras que para considerar el carácter arenoso se requiere como mínimo un 70% de arena o un 80% de limo para otorgar este carácter a la muestra.

