

UNIVERSIDAD MARIANA PASTO
PROGRAMA DE INGENIERÍA CIVIL
LABORATORIO DE GEOTECNIA

Contenido de humedad INV-E 122

17/02/20

Grupo #3

Alejandra Montero, Javier Caviedes,

Andres Salazar, Miguel Portilla

RESUMEN

En la presente práctica determinaremos el contenido de agua de la que dispone una muestra de suelo, la cual, se basa en la diferencia de peso de material húmedo y seco en el horno, obteniendo así información acerca del comportamiento del suelo a analizar, con lo cual, por medio de su contenido de humedad sabremos si se trata de un material blando o duro, al igual que su resistencia, entre más contenido de humedad, el material será más blando y menos resistente.

OBJETIVO GENERAL

Calcular el contenido de humedad característico del suelo a analizar, con el fin de garantizar la calidad del suelo, aplicando la norma INV-E-122.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Entender y emplear el procedimiento a seguir para la extracción de una muestra de suelo.
- Aplicar lo aprendido en clase con relación a la manipulación de una muestra de suelo en el laboratorio
- Descubrir el porcentaje de humedad del suelo para su respectivo análisis.

1. MARCO TEORICO

El presente laboratorio se realizara para la obtención de la cantidad de agua presente en una muestra de suelo, en términos de su peso en seco, es decir, la relación expresada como porcentaje del peso de agua contenida en la muestra y el peso de la muestra seca.

$$W = \frac{W1 - W2}{W2 - Wc} * 100 = \frac{Ww}{Ws} * 100$$

Donde:

W= contenido de agua %,

W1 = masa del recipiente y del espécimen húmedo, g,

W2 = masa del recipiente y del espécimen seco, g,

Wc = masa del recipiente, g,

Ww = masa del agua, g, y

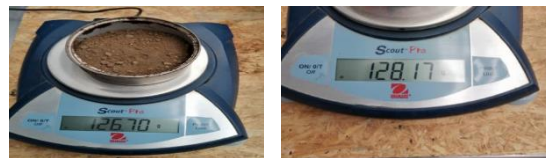
Ws = masa de las partículas sólidas,

En primera instancia se obtiene el peso de cada uno de los tres recipientes (vacíos).

A continuación se inserta la muestra de suelo en cada uno de los recipientes y se prosigue a pesar cada uno de ellos, con el fin de encontrar el peso de cada muestra.

Posteriormente se introduce al horno cada uno de los recipientes, los cuales, contienen la muestra de suelo. Esto a una temperatura de 110°C.

Finalmente, pasadas 24 horas se retiran las tres muestras y se prosigue a pesar cada una de ellas, con el fin de obtener el peso seco de cada muestra y así poder calcular el contenido de humedad.



2. PROCEDIMIENTO

MATERIALES Y EQUIPOS

- Horno de secado
- Balanza
- Recipientes
- Material a ensayar

3. RESULTADOS Y ANÁLISIS

DATOS

Muestra	W _c gr	W ₁ gr	W ₂ gr	W %
1	26,70	126,70	122,8	4,05
2	28,17	128,17	123,8	4,56
3	27,50	127,50	123,3	4,38

$$W = \frac{W_1 - W_2}{W_2 - W_c} * 100 = \frac{W_w}{W_s} * 100$$

Donde:

W= contenido de agua %,

W₁ = masa del recipiente y del espécimen húmedo, g,

W₂ = masa del recipiente y del espécimen seco, g,

W_c = masa del recipiente, g,

W_w = masa del agua, g, y

W_s = masa de las partículas sólidas

Muestra 1

Peso húmedo	Peso seco
126,70 gr	122,80 gr

$$\begin{aligned} W &= \frac{126,70 \text{ gr} - 122,80 \text{ gr}}{122,80 \text{ gr} - 26,70 \text{ gr}} * 100 \\ &= \frac{3,9 \text{ gr}}{96,1 \text{ gr}} * 100 \\ &= 4,05\% \text{ Contenido de humedad} \end{aligned}$$

Muestra 2

Peso húmedo	Peso seco
128,17 gr	123,80 gr

$$\begin{aligned} W &= \frac{128,17 \text{ gr} - 123,80 \text{ gr}}{123,80 \text{ gr} - 28,17 \text{ gr}} * 100 \\ &= \frac{4,37 \text{ gr}}{95,63 \text{ gr}} * 100 \\ &= 4,56\% \text{ Contenido de humedad} \end{aligned}$$

Muestra 3

Peso húmedo	Peso seco
127,50 gr	123,30 gr

$$\begin{aligned} W &= \frac{127,50 \text{ gr} - 123,30 \text{ gr}}{123,30 \text{ gr} - 27,50 \text{ gr}} * 100 \\ &= \frac{4,20 \text{ gr}}{95,8 \text{ gr}} * 100 \\ &= 4,38\% \text{ Contenido de humedad} \end{aligned}$$

Al término de la prueba, observamos que el suelo analizado presenta una baja cantidad de humedad, con un promedio de 4,33%, dado esto, podemos determinar que se trata de un material dúctil y resistente.

4. CONCLUSIONES

Al finalizar la práctica podemos decir que el método utilizado para la obtención del contenido de humedad, es un método muy efectivo, aunque el tiempo de proceso es un poco largo.

Con relación a los datos obtenidos, podemos observar que el material analizado con un promedio de humedad de 4,33%, tiene una buena dispersión de humedad, dado que en los tres ensayos obtuvimos un contenido de humedad con muy poca variación, siendo así, un material dúctil y resistente.

Bibliografía

- Ortiz, E.G.2015. Practica N. 4 ensayo contenido de humedad. Disponible online <<https://youtu.be/NjunLnXoOD8>> Consultado 17 de febrero de 2020.
- Norma I.N.V. E-122 de 2007 Determinación En Laboratorio Del Contenido Humedad Del Suelo. Consultado 17 de febrero de 2020.
- Irveen, Contenido de humedad 2010 – Disponible online <<https://es.slideshare.net/Irveen/contenido-de-humedad-y-analisis-granulometrico>> Consultado 17 de febrero de 2020.