

NORMA DE ENSAYO  
DEL  
LABORATORIO DEL TRANSPORTE  
Y MECANICA DEL SUELO  
"JOSE LUIS ESCARIO"

**NLT-102/72**

***Humedad mediante secado en estufa***

**1. OBJETO**

- 1.1. En esta norma se describe la manera de determinar la humedad de un suelo o roca mediante secado en estufa.
- 1.2. Se denomina "humedad" al cociente entre la masa del agua que pierde un suelo al secarlo y la masa del suelo seco.
- 1.3. Como temperatura convencional de secado se toma en la mayoría de los suelos y rocas la de 105-110 °C. El secado deberá prolongarse hasta pesada constante.

**2. APARATOS Y MATERIAL NECESARIOS**

- 2.1. Una balanza que aprecie 0,01 g para muestras de masa igual o inferior a 100 g, una balanza que aprecie 0,1 g para muestras cuya masa oscile entre 100 y 1000 g, o una balanza que aprecie 1 g para muestras de masa superior a 1000 g.
- 2.2. Una estufa que mantenga la temperatura entre 105 y 110 °C para muestras normales y entre 40 y 50 °C para muestras yesíferas.
- 2.3. Recipientes adecuados, hechos de material resistente a la corrosión, y cuya masa no cambie con repetidos calentamientos y enfriamientos. Deben tener tapas que cierren bien para evitar las pérdidas de humedad de las muestras antes de la pesada inicial y para evitar la absorción de humedad de la atmósfera tras el secado y antes de la pesada final.
- 2.4. Pinzas para manipular los recipientes calientes.

**3. PROCEDIMIENTO**

- 3.1. Se selecciona una cantidad representativa de suelo húmedo según se señale en cada norma de ensayo que precise una determinación de humedad. Si no se indica cantidad, la masa mínima de suelo será la siguiente:

Tamaño máximo de partículas	Masa mínima de muestra (g)
0,40 UNE (A.S.T.M., núm. 40)	10
5 UNE (A.S.T.M., núm. 4)	100
12,5 UNE (A.S.T.M., ½ pulgada)	300
25 UNE (A.S.T.M., 1 pulgada)	500
50 UNE (A.S.T.M., 2 pulgadas)	1000

- 3.2. Se pesa un recipiente limpio y seco con su tapa ( $M_1$ ).
- 3.3. Se coloca la muestra para la humedad en dicho recipiente, se ajusta la tapa inmediatamente y se pesa en seguida el conjunto ( $M_2$ ).
- 3.4. Se quita la tapa y se coloca el recipiente con la muestra húmeda en la estufa, mantenida a una temperatura de 105-110 °C, y se seca hasta pesada constante.
- 3.5. Inmediatamente después de secar la muestra de la estufa, se vuelve a colocar la tapa y se permite que la muestra se enfríe hasta la temperatura ambiente.
- 3.6. En cuanto se enfríe la muestra, se pesa el recipiente con la tapa y la muestra seca ( $M_3$ ).

#### 4. RESULTADOS

- 4.1. El tanto por ciento de humedad viene dado por la expresión:

$$w = \frac{M_2 - M_3}{M_3 - M_1} \times 100$$

#### 5. OBSERVACIONES

- 5.1. Apartado 1.3. El tiempo necesario para llegar a pesada constante depende del tipo de suelo y del tamaño de la muestra. Normalmente, 18 horas es suficiente para cualquier tipo de suelo.  
Cuando se trata de suelos poco plásticos, el tiempo preciso suele ser bastante menor.  
En suelos que contienen yeso se recomienda emplear una temperatura de  $45 \pm 5$  °C para evitar que desaparezca agua combinada.
- 5.2. Apartado 2.3. Se puede usar un recipiente sin tapa, si se pesa la muestra húmeda inmediatamente después de colocada en el recipiente y si se pesa la muestra seca inmediatamente después de sacarla de la estufa o tras haberse enfriado en un desecador.
- 5.3. Es conveniente no colocar muestras húmedas de gran tamaño en una estufa en la que hay muestras secas, pues éstas podrían absorber humedad de las anteriores.

#### 6. CORRESPONDENCIA CON OTRAS NORMAS

A.S.T.M. D-2216-66.