

ETOA – 4 año 1° y 2° - Ciclo Orientado Hidráulica- Estudio y Ensayo de los Materiales

ESCUELA TÉCNICA OBRERO ARGENTINO

Docente: Elena Gallardo

Curso: 4 año 1° y 2° división, Ciclo Orientado Hidráulica

Turno Tarde

Área Curricular: Estudio y Ensayo De Los Materiales

Título De la Propuesta: Granulometría

Guía N° 11

Actividades N° 1

La granulometría

Conceptos de granulometría:

1- La **granulometría** es el estudio de la distribución estadística de los tamaños de una colección de elementos de un material sólido fraccionado o de un líquido multifásico. El análisis **granulométrico** es el conjunto de operaciones cuyo fin es determinar la distribución del tamaño de los elementos que componen una muestra.

-Desde el punto de vista de la mecánica de suelos, un **material** heterogéneo se considera **bien graduado**, y sus propiedades mecánicas ofrecen mayor calidad. Un **material** homogéneo se considera mal **graduado**, sus propiedades mecánicas son deficientes (por ej. Desde el punto de vista de la mecánica de suelos, un material heterogéneo se considera **bien graduado**, y sus propiedades mecánicas ofrecen mayor calidad. Un **material** homogéneo se considera mal **graduado**, sus propiedades mecánicas son deficientes.

El análisis granulométrico **se realiza** mediante el tamizado de la muestra. Este permite conocer el tamaño de las diferentes partículas que componen el sedimento a analizar. El análisis por tamizado forma parte de los métodos mecánicos para conocer la **granulometría**

Es la distribución de los tamaños de las partículas de un agregado, tal **como se determina** por análisis de tamices. Es la medición de los granos de una formación

ETOA – 4 año 1° y 2° - Ciclo Orientado Hidráulica- Estudio y Ensayo de los Materiales

sedimentaria y el cálculo de la abundancia de los correspondientes a cada uno de los tamaños previstos por una escala granulométrica.

El **limo** es un sedimento clásico incoherente transportado en suspensión por los ríos y por el viento, **que** se deposita en el lecho de los cursos de agua o sobre los terrenos **que** han sido inundados. Para **que** se clasifique como tal, el diámetro de las partículas de **limo** debe encontrarse entre 0,0039 mm y 0,0625 mm.

Los porcentajes **de** las partículas **de** material granular (**granulometría**) que conforman las mezclas asfálticas hacen que se incrementen o disminuyan sus propiedades- des mecánicas y dinámicas, **de** ahí la **importancia de** escoger una mezcla específica a la hora **de** diseñar, construir o rehabilitar una vía.

La **granulometría** es la distribución de los tamaños de las partículas de un agregado tal como se determina por análisis de tamices (norma ASTM C 136). El tamaño de partícula del agregado se determina por medio de tamices de malla de alambre aberturas cuadradas.

SUELO BIEN GRADUADO: Existe una graduación continua de tamaños. **SUELO MAL GRADUADO** Algunosv: Existe una graduación uniforme de tamaños. **Suelos** Se definen cuatro estados: sólido, semisólido, plástico y líquidovcambian de consistencia en función al contenido de humedad.

Se calcula como la diferencia entre el 100% y el porcentaje acumulado retenido en ese tamiz. Ejemplo: % acumulado que pasa por tamiz 2” = $100 - (\% \text{ retenido acumulado en tamiz})$

INTRODUCCIÓN TEÓRICA

Los términos principales usados para describir los **suelos** son: grava, arena, limo y arcilla.

El **análisis Granulométrico** Es la determinación de los tamaños de las partículas de una cantidad de muestra de suelo, y aunque no es de utilidad por sí solo, se emplea junto con otras propiedades del suelo para clasificarlo, a la vez que nos auxilia para la realización de otros ensayos

2- La granulometría es la distribución de los tamaños de las partículas de un agregado tal como se determina por análisis de tamices (norma ASTM C 136). El tamaño de partícula del agregado se determina por medio de tamices de malla de alambre aberturas

4

Docente: Elena Gallardo

ETOA – 4 año 1° y 2° - Ciclo Orientado Hidráulica- Estudio y Ensayo de los Materiales

cuadradas. Los siete tamices estándar ASTM C 33 para agregado fino tiene aberturas que varían desde la malla No. 100(150 micras) hasta 9.52 mm.

Los números de tamaño (tamaños de granulometría), para el agregado grueso se aplican a las cantidades de agregado (en peso), en porcentajes que pasan a través de un arreglo de mallas. Para la construcción de vías terrestres, la norma ASTM D 448 enlista los trece números de tamaño de la ASTM C 33, más otros seis números de tamaño para agregado grueso. La arena o agregado fino solamente tiene un rango de tamaños de partícula.

La granulometría y el tamaño máximo de agregado afectan las proporciones relativas de los agregados así como los requisitos de agua y cemento, la trabajabilidad, capacidad de bombeo, economía, porosidad, contracción y durabilidad del concreto.

GRANULOMETRÍA DE LOS AGREGADO FINO

Depende del tipo de trabajo, de la riqueza de la mezcla, y el tamaño máximo del agregado grueso. En mezclas más pobres, o cuando se emplean agregados gruesos de tamaño pequeño, la granulometría que más se aproxime al porcentaje máximo que pasa por cada criba resulta lo más conveniente para lograr una buena trabajabilidad. En general, si la relación agua – cemento se mantiene constante y la relación de agregado fino a grueso se elige correctamente, se puede hacer uso de un amplio rango de granulometría sin tener un efecto apreciable en la resistencia. Entre más uniforme sea la granulometría, mayor será la economía. Estas especificaciones permiten que los porcentajes mínimos (en peso) del material que pasa las mallas de 0.30 mm (No. 50) y de 15 mm (No. 100) sean reducidos a 15% y 0%, respectivamente, siempre y cuando:

1): El agregado que se emplee en un concreto que contenga más de 296 Kg de cemento

Por metro cubico cuando el concreto no tenga inclusión de aire.

2): Que el módulo de finura no sea inferior a 2.3 ni superior a 3.1, el agregado fino se deberá rechazar a menos de que se hagan los ajustes adecuados en las proporciones el agregado fino y grueso.

ETOA – 4 año 1° y 2° - Ciclo Orientado Hidráulica- Estudio y Ensayo de los Materiales

Las cantidades de agregado fino que pasan las mallas de 0.30 mm (No. 50) y de 1.15 mm (No. 100), afectan la trabajabilidad, la textura superficial, y el sangrado del concreto. El módulo de finura (FM) del agregado grueso o del agregado fino se obtiene, conforme a la norma ASTM C 125, sumando los porcentajes acumulados en peso de los agregados retenidos en una serie especificada de mallas y dividiendo la suma entre 100. El módulo de finura es un índice de la finura del agregado entre mayor sea el modo de finura, más grueso será el agregado. El módulo de finura del agregado fino es útil para estimar las proporciones de los de los agregados finos y gruesos en las mezclas de concreto.

Actividad 2

- 1- Lee atentamente el texto.
- 2- Subrayar palabras que desconoce y busca su significado.
- 3- Elabora una definición de granulometría
- 4- Responde las siguientes preguntas.
 - a- ¿Qué es la granulometría?
 - b- ¿Qué es un material bien graduado?
 - c- ¿Qué es un material bien graduado?
 - d- ¿Cómo se realiza la granulometría?
 - e- ¿Cómo se determina la granulometría de un material?
 - f- ¿Qué es el limo?
 - g- ¿Cuál es la importancia de la granulometría?
 - h- ¿Cuál es la granulometría del cemento?
 - i- ¿Qué es un suelo mal gradado?
 - j-¿Cómo se determina la granulometría de un suelo?
 - k-¿Cuál es el objetivo del análisis Granulométrico?

ETOA – 4 año 1° y 2° - Ciclo Orientado Hidráulica- Estudio y Ensayo de los Materiales

Director: Técnico Jorge Grosso

Docente: Elena Gallardo