

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	

GUÍA DE LABORATORIO PARA ENSAYO DE ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DEL LLENANTE NATURAL PARA ELABORACIÓN DE MEZCLAS ASFÁLTICAS

Contenido

1. RESUMEN.....	2
2. MARCO TEÓRICO.....	2
3. Equipo.....	2
3.1. Equipo.....	2
4. OBJETIVO.....	3
4.1. Obtener el análisis granulométrico por tamizado.....	3
5. PRECAUCIONES.....	3
5.1. No lavar de manera adecuada el material en cada tamiz.....	3
5.2. Dejar acumular agua en el tamiz No.200.....	3
6. PROCEDIMIENTO.....	3
6.1. Preparación del material.....	3
6.2. Ensayo.....	3
7. CALCULOS.....	4
8. DATOS CALCULADOS.....	5
8.1. Datos Experimentales.....	5
9. REFERENCIAS.....	5

TABLA DE ILUSTRACIONES

Ilustración 1 Tamices, horno y balanza.....	2
Ilustración 2 Tabla 1 Precisión Promedio, INV E-215.....	4
Ilustración 3 Tabla de Datos.....	5

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	

1. RESUMEN

El ensayo de análisis granulométrico de llenante natural para elaboración de mezclas asfálticas, consta de realizar el análisis granulométrico por tamizado, de la llenante natural en pavimentos. En el que se tiene una muestra no menor a 100g en el que debe ser de masa constante, se debe pesar, y luego tamizar y lavar el material hasta que el agua salga clara, para posteriormente secar a una temperatura de 110°C hasta masa constante, luego de eso se toman los pesos retenidos en cada tamiz, obteniendo como resultado porcentajes de material retenido con respecto a la masa original.

2. MARCO TEÓRICO

La llenante mineral son partículas sólidas de procedencia mineral, cuya dimensión no supera el doble del menor, es la porción que pasa del tamiz No.200 estos se incorporan en la mezcla para mejorar el comportamiento de su granulometría, llegando a mejorar la manejabilidad, cohesión, adhesión y resistencia y rigidez. Este material puede provenir de proceso de trituración, o será un producto comercial, generalmente cal hidratada o cemento portland.

3. EQUIPO

3.1. Equipo

- Balanza con capacidad de 2000g y con precisión de 0.1g.
- Tamices No.200, No.50, No.30 y No.16
- Horno capaz de mantener temperatura uniforme de 110°C



Ilustración 1 Tamices, horno y balanza

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	

4. OBJETIVO

- 4.1. Obtener el análisis granulométrico por tamizado

5. PRECAUCIONES

- 5.1. No lavar de manera adecuada el material en cada tamiz.
- 5.2. Dejar acumular agua en el tamiz No.200

6. PROCEDIMIENTO

6.1. Preparación del material

- a. La muestra del ensayo debe ser dada por el fabricante o proveedor del material. Se debe reducir al tamaño adecuado para el ensayo de acuerdo con la norma INV E-202. La cantidad mínima para el ensayo debe ser de 100g

6.2. Ensayo

- a. Se debe secar la muestra en el horno a 110°C, hasta que tenga masa constante, se determina ese peso.
- b. Luego se debe colocar la muestra sobre el grupo de tamices uno encima del otro en el siguiente orden descendente, tamiz No.16, tamiz No.30, tamiz No.50 y tamiz No.200. Se lava el material por medio un chorro de agua, sin salpicar, el agua que atraviese los tamices debe salir clara. Sin dejar que se forme una capa de agua el tamiz No.200.
- c. Se seca el material de cada tamiz por aparte en el horno, hasta tener una masa constante.7
- d. Se pesa el material retenido de cada tamiz, como porcentaje de masa inicial.
- e. Se debe calcular el total de cada pasa tamiz.
- f. Se puede clasificar la llenante mineral, entre grueso con el 7% de retenido en el tamiz No.30 y 51% de pasa tamiz No.200, el fino con 95% de pasa tamiz No.200 y 1% más grueso en el tamiz No.50. Estos valores de precisión del ensayo se dan en la siguiente tabla:

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	 SIGUD <small>Sistema Integrado de Gestión</small>
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	

PRECISIÓN	RESULTADOS, % EN FRACCIÓN DE TAMAÑO ^A	DESVIACIÓN ESTÁNDAR (1s) % ^B	VARIACIÓN ACEPTABLE DE LOS RESULTADOS (d2s) % ^B
Un solo operador	Menor de 2	0.14	0.5 ^C
	Mayor de 2	0.70	2.0
Varios laboratorios	Menor de 2	0.17	0.5
	Mayor de 2	1.00	2.8

Ilustración 2 Tabla 1 Precisión Promedio, INV E-215

7. CALCULOS

- a. Para hallar los pesos retenidos se debe realizar de la siguiente manera:

$$M_R(\%) = \frac{M_{RT}}{M}$$

Siendo:

M_R (%): Porcentaje de masa retenida con respecto a la masa inicial.

M_{RT} : Masa retenida en cada tamiz.

M : La masa inicial sin lavar el material.

- b. Para hallar los pesos retenidos acumulados se debe realizar de la siguiente manera:

$$M_{RA}(\%) = M_{R1} + M_{R2}$$

Siendo:

M_{RA} (%): Porcentaje de masa retenida acumulada

M_{R1} : Es el porcentaje de la masa retenida del anterior tamiz, si lo hay

M_{R1} : Es el porcentaje de la masa retenida del tamiz.

- c. Para hallar los pesos retenidos acumulados se debe realizar de la siguiente manera:

$$P_T(\%) = 100 - M_{RA}$$

Siendo:

P_T (%): Porcentaje pasa tamiz

M_{RA} : Porcentaje de masa retenida acumulada.

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	FORMATO DE PRÁCTICAS ACADÉMICAS	Código: GD-PR-010-FR-008	
	Macroproceso: Gestión Académica	Versión: 02	
	Proceso: Gestión de Docencia	Fecha de Aprobación: 04/10/2017	

8. DATOS CALCULADOS

8.1. Datos Experimentales

MASA INICIAL	g			
TAMIZ	Masa retenida, g	Masa Retenida %	Masa Retenido acumulado %	Pasa Tamiz %
No.16				
No.30				
No.50				
No.200				

Ilustración 3 Tabla de Datos

9. REFERENCIAS

9.1 Normas y Especificaciones 2012 INVIAS, INV E-215