



## PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO ENSAYO DE ANALISIS GRANULOMETRICO Y MODULO DE FINEZA

Área: Mina

Versión: 02

NR: BAJO

Código: GMI-SHT-PET-10

UEA  
AMERICANA

Código: GMI-SHT-PET-10

Página 1 de 5

**“Este procedimiento se debe realizar con la cantidad de personal establecido, capacitado y autorizado”**

### 1. PERSONAL.

1.1 Laboratorista (01).

### 2. EQUIPOS DE PROTECCIÓN PERSONAL

- 2.1 Casco tipo sombrero con barbiquejo
- 2.2 Correa porta lámpara
- 2.3 Overol con cinta reflectiva
- 2.4 Lentes de seguridad de lunas claras y/o malla
- 2.5 Protector auditivo tipo orejeras y/o tapones auditivos
- 2.6 Respirador de media cara con filtro para partículas (P-100)
- 2.7 Guantes badana o nitrilo
- 2.8 Botas de jebe con punta de acero.

### 3. EQUIPO / HERRAMIENTAS / MATERIALES

EQUIPOS	HERRAMIENTAS	MATERIALES
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Balanza de 10 kilos +/- 0.01 gramos.</li><li>➤ Cocina eléctrica</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Tamices N° ½, ¾, 4, 8, 16, 30, 50, 100, 200 Tapa y Fondo.</li><li>➤ Bandejas y/o Tazones.</li><li>➤ Sacos o bolsas muestreras</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Cuaderno de Apuntes</li></ul>

### 4. PROCEDIMIENTO/RIESGO-IMPACTO/MEDIDAS PREVENTIVAS.

PASOS SECUENCIALES DE TRABAJO SEGURO	RIESGO/ASPECTO	MEDIDAS PREVENTIVAS
<b>Laboratorista</b> <b>1. Orden de Trabajo:</b> <u>Recibir la orden de trabajo escrita</u> y firmada por el supervisor de turno y/o jefe inmediato.	Generación de Residuos no peligrosos	Manejo y Consumo necesario del material
<b>Laboratorista</b> <b>2. Rellenar Herramientas de Gestión:</b> <u>Rellenar las herramientas de gestión</u> de seguridad (IPERC) continuo, Check List de labor, Check List de equipo (balanza y cocina)	<u>Inhalación de polvo,</u> <u>Neumoconiosis</u>	Verificar la ventilación del área, uso de respirador de media cara con filtros P100,
	Caída de rocas	Realizar la inspección de la labor ubicándose en una zona segura
	Caída al mismo nivel	Mantener el área ordenada y limpia
<b>Laboratorista</b> <b>3. Extraer Muestra del Agregado:</b> Proceder a recoger una muestra representativa de la zona intermedia del agregado del centro	<u>Sordera, Hipoacusia</u>	Contar con sus tapones auditivos y/o orejeras
	Caída al mismo nivel por objetos y materiales en el suelo	Realizar el orden y limpieza durante la actividad



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO  
**ENSAYO DE ANALISIS GRANULOMETRICO Y  
MODULO DE FINEZA**

UEA  
AMERICANA

Área: Mina

Versión: 02

**NR: BAJO**

Código: GMI-SHT-PET-10

Página 2 de 5

de acopio y colocarla en una bolsa o saco muestrero.	<u>Inhalación de polvo,</u> <u>Neumoconiosis</u>	Uso de respirador en todo momento
	Proyección de partículas	Uso correcto de lentes de seguridad
	Movimientos repetitivos	Alternar la tarea
<b>Laboratorista</b> <b>4. Cuarteo del Agregado:</b> Realizar el cuarteo del agregado y se tomara la cuarta parte (1500 gr) aproximadamente, en forma diagonal, colocándola en un recipiente o tazón.	<u>Sordera, Hipoacusia</u>	Contar con sus tapones auditivos y/o orejeras
	Caída al mismo nivel por objetos y materiales en el suelo	Realizar el orden y limpieza durante la actividad
	<u>Inhalación de polvo,</u> <u>Neumoconiosis</u>	Uso de respirador en todo momento
<b>Laboratorista</b> <b>5. Pesar Muestra:</b> Se procede a pesar dicho recipiente, registrando el peso en el cuaderno de apuntes.	<u>Sordera, Hipoacusia</u>	Contar con sus tapones auditivos y/o orejeras
	Caída al mismo nivel por objetos y materiales en el suelo	Realizar el orden y limpieza durante la actividad
	<u>Inhalación de polvo,</u> <u>Neumoconiosis</u>	Uso de respirador en todo momento
	caída al mismo nivel	Realizar el orden y limpieza durante la actividad
<b>Laboratorista</b> <b>6. Secado de Muestra:</b> Colocar sobre la cocina eléctrica agregado fino para su respectivo secado.	Contacto con energía eléctrica	Utilizar cables y enchufes con toma a tierra
	Contacto con material caliente (quemaduras)	Uso de EPP completo (guantes de seguridad)
	<u>Inhalación de polvo,</u> <u>Neumoconiosis</u>	Uso de respirador de media cara con filtros P100
	caída al mismo nivel	Realizar el orden y limpieza durante la actividad
<b>Laboratorista</b> <b>7. Contenido de Humedad:</b> Se procede a enfriar a temperatura ambiente, se pesará una vez frio y se anotará el peso obtenido, determinando el ensayo de contenido de humedad	Caída al mismo nivel por objetos y materiales en el suelo	Realizar el orden y limpieza durante la actividad
	<u>Inhalación de polvo,</u> <u>Neumoconiosis</u>	Uso de respirador de media cara con filtros P100
<b>Laboratorista</b>	Movimientos repetitivos	Alternar la tarea



PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO  
**ENSAYO DE ANALISIS GRANULOMETRICO Y  
MODULO DE FINEZA**

UEA  
AMERICANA

Área: Mina

Versión: 02

**NR: BAJO**

Código: GMI-SHT-PET-10

Página 3 de 5

<p><b>8. Tamizar la muestra de agregado:</b></p> <p>Luego el material pesado se procederá a zarandear en los tamices (N°1/2, 3/8,4,8,16,30,50,100 y fondo), de manera manual con movimientos horizontales y verticales en un periodo de tiempo de 1 a 2 minutos.</p>	<p>Caída al mismo nivel por objetos y materiales en el suelo</p> <p><u>Inhalación de polvo,</u> <u>Neumoconiosis</u></p> <p>Golpes y cortes ocasionados por manipuleo de herramientas</p>	<p>Realizar el orden y limpieza durante la actividad</p> <p>Uso de respirador de media cara con filtros P100</p> <p>Uso de EPP completo</p>
<p><b>Laboratorista</b></p> <p><b>9. Pesar lo retenido:</b> Recepcionar lo retenido de cada tamiz en un recipiente y pesar el agregado</p>	<p>Movimientos repetitivos</p> <p>Caída al mismo nivel por objetos y materiales en el suelo</p> <p><u>Inhalación de polvo,</u> <u>Neumoconiosis</u></p> <p>Golpes y cortes ocasionados por manipuleo de herramientas</p>	<p>Alternar la tarea</p> <p>Realizar el orden y limpieza durante la actividad</p> <p>Uso de respirador de media cara con filtros P100</p> <p>Uso de EPP completo</p>
<p><b>Laboratorista</b></p> <p><b>10. Calculo granulométrico:</b> Se procederá al cálculo mediante una fórmula de acuerdo con la norma ASTM C-33 la cual debe tenerse en los apuntes, para realizar el ensayo granulométrico.</p>	<p>Caída al mismo nivel por objetos y materiales en el suelo</p> <p><u>Inhalación de polvo,</u> <u>Neumoconiosis</u></p> <p>Generación de Residuos no peligrosos</p>	<p>Realizar el orden y limpieza durante la actividad</p> <p>Uso de respirador de media cara con filtros P100</p> <p>Manejo y Consumo necesario del material</p>
<p><b>Laboratorista</b></p> <p><b>11. Lavado del agregado:</b> Con el mismo material se lava en el tamiz 200 y se seca para reducir las impurezas (limos, arcillas y material orgánico), obteniendo el ensayo respectivo.</p>	<p>Movimientos repetitivos</p> <p>Caída al mismo nivel por objetos y materiales en el suelo</p> <p>Inhalación de polvo, Neumoconiosis</p> <p>Golpes y cortes ocasionados por manipuleo de herramientas</p>	<p>Alternar la tarea</p> <p>Realizar el orden y limpieza durante la actividad</p> <p>Uso de respirador de media cara con filtros P100</p> <p>Uso de EPP completo</p>
<p><b>Laboratorista</b></p>	<p>Movimientos repetitivos</p>	<p>Alternar la tarea</p>



**PROCEDIMIENTO ESCRITO DE TRABAJO SEGURO  
ENSAYO DE ANALISIS GRANULOMETRICO Y  
MODULO DE FINEZA**

UEA  
AMERICANA

Área: Mina

Versión: 02

**NR: BAJO**

Código: GMI-SHT-PET-10

Página 4 de 5

<b>12. Orden y Limpieza:</b> Al Finalizar el ensayo se realizará el orden y limpieza del laboratorio.	Caída al mismo nivel por objetos y materiales en el suelo	Realizar el orden y limpieza durante la actividad
	Inhalación de polvo, Neumoconiosis	Uso de respirador de media cara con filtros P100
	Golpes y cortes ocasionados por manipuleo de herramientas	Uso de EPP completo

## 5. RESTRICCIONES.

- 5.1** Condiciones de ventilación aceptables: (Resultados distintos se paraliza la actividad de manera inmediata) Oxígeno  $\geq$  a 19.5%; CO2 < 5000ppm; CO < 25 ppm, Gases Nitroso < 5ppm.
- 5.2** Prohibido realizar el trabajo si no se cuenta con la orden de trabajo debidamente firmada por el jefe inmediato y/o supervisor a cargo.
- 5.3** Prohibido realizar el trabajo si el equipo de Tamices se encuentra en malas condiciones o con los componentes incompletos.
- 5.4** Prohibido realizar el ensayo si no se cuenta con los equipos de protección personal completos y adecuados para el trabajo.
- 5.5** Prohibido realizar el ensayo si el personal no se encuentra debidamente capacitado y habilitado.
- 5.6** Prohibido realizar el ensayo si los equipos a usar no están calibrados y con su respectiva certificación.
- 5.7** Prohibido realizar el trabajo si las condiciones eléctricas no son las adecuadas (presenta fallas).

Actualizado por:	Revisado por:	Revisado por:	Aprobado por:
Jordan Aucusi Alvarado Laboratorista	Marco Cueva Tovar Jefe de Área	Alex Puente Rivera Ingeniero de Seguridad	Julio Moreno Yupanqui Superintendente de Mina
Fecha: 04/05/2025	Fecha: 04/05/2025	Fecha: 05/05/2025	Fecha: 05/05/2025