 Centro de Gestión Industrial	Servicio Nacional de Aprendizaje SENA SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN <b>DETERMINACIÓN DE SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES, VOLÁTILES Y FIJOS</b>	Versión: 01 Fecha: Julio de 2014
---	---	-------------------------------------

CÓDIGO ENSAYO	<b>QAI-ACE1-001</b>
PROGRAMA	Control Ambiental
NORMA DE COMPETENCIA	
RESULTADO DE APRENDIZAJE	

### **1. Discusión general**


Esta normativa técnica se utiliza para la determinación de sólidos totales, volátiles y fijos en aguas, efluentes industriales y domésticos. El análisis de sólidos volátiles puede ser empleado en el control de las plantas de tratamientos de efluentes porque ofrecen una estimación de la cantidad de materia orgánica presente.

Los sólidos totales son los residuos resultantes luego de la evaporación y secado de la muestra en una estufa a 103-105°C. Los sólidos totales incluyen volátiles y fijos. Los sólidos fijos son los residuos resultantes luego de calcinar la muestra a 550±50 °C. Los sólidos volátiles corresponden a los compuestos perdidos durante la calcinación a 550±50 °C. Se determinan por diferencia de peso entre sólidos totales y fijos

### **2. Materiales**

- Cápsulas de porcelana de 90 mm de diámetro.
- Baño de agua, con soporte para las cápsulas
- Estufa para operar a 103-105°C.
- Mufla para operar a 550 ± 50°C.
- Desecador conteniendo un desecante con indicador coloreado de humedad.
- Balanza analítica de precisión 0.1 mg.
- Probetas

### **3. Muestreo Y Preservación De La Muestra**

 Centro de Gestión	Servicio Nacional de Aprendizaje SENA SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN <b>DETERMINACIÓN DE SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES, V</b>	Versión: 01 Fecha: Julio de
--	---	--------------------------------

Recolectar la muestra en envases de vidrio o plástico de 1 L de capacidad. Refrigerar a 4°C.  
Analizar antes de los 7 días.

#### **4. Elementos de Protección Personal (EPP) y dispositivos de seguridad**

Para la realización de esta práctica es necesario el uso de los siguientes EPP y dispositivos de seguridad:


- Cabina de extracción.
- Fuente lava ojos.
- Gafas de seguridad.
- Guantes de nitrilo gruesos y delgados.
- Bata
- Cofia

#### **5. Condiciones de seguridad**

Debe tener especial precaución de manejar elementos que están calientes.

#### **6. Procedimiento**

- Lavar capsulas y llevar al horno por 15 minutos.
- Colocar 1 L del agua muestra en el cono Imhoff (sólidos sedimentables) dejar en reposo por 45 minutos, luego agitar y se deja 15 minutos más y se miden los sólidos en mL por L
- Se pesan las capsulas luego de salir del horno. (P1)
- Hacer el montaje del equipo de filtración.
- Se toma 30mL de la muestra y se pasan por el aparato de filtro.
- El papel de filtro se colocan en una capsula con el nombre de sólidos suspendidos. (P2)
- El agua que pasa y cae en el recipiente (del equipo de filtración) es llevada a la capsula con el nombre de sólidos disueltos (P2)
- Se toman 30 mL directo de la muestra y se colocan en la capsula con el nombre de sólidos totales. (P2)
- Se colocan los sólidos totales y los disueltos en el baño de María por 4 horas.
- Luego se colocan las 3 muestras al horno a una temperatura de 103°C por una hora.
- Luego se colocan al desecador por una hora
- Se pesan las 3 capsulas.

 Centro de Gestión	Servicio Nacional de Aprendizaje SENA SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN <b>DETERMINACIÓN DE SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES, V</b>	Versión: 01 Fecha: Julio de
--	---	--------------------------------

- Sólidos volátiles: llevar las 3 capsulas a la mufla por 12 minutos a 500°C, colocar al desecador y pesar. (P3)

### 7. Cálculos y expresión de resultados

$$ST, \text{ mg/L} = \frac{(P_2 - P_1) \times 1000}{V}$$

$$STF, \text{ mg/L} = \frac{(P_3 - P_1) \times 1000}{V}$$

$$STV, \text{ mg/L} = ST - STF$$

Dónde:

ST = sólidos totales en mg/L

STF = sólidos totales fijos en mg/L

STV = sólidos totales volátiles en mg/L

P1 = peso de la cápsula preparada en mg.

P2 = peso de la cápsula más el residuo seco a 103-105°C en mg.

P3 = peso de la cápsula más el residuo calcinado a 550 °C en mg.

V = volumen de muestra tomado en mL.


### 8. Manejo de residuos peligrosos

- a) Deseche por el fregadero todos los residuos

### Documentos de referencia

- [1- AMERICAN PUBLIC HEALTH ASSOCIATION. Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 18th Edition. Washington DC, APHA, AWWA, WWC, 1992. pp 5-6 - 5-10.
- 2- HACH Technical center for Applied Analytical Chemistry. Introduction to Chemical Oxygen Demand. Booklet N° 8. Hach Company, U.S.A.

### 9. Anexos

 Centro de Gestión	Servicio Nacional de Aprendizaje SENA SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN <b>DETERMINACIÓN DE SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES, V</b>	Versión: 01 Fecha: Julio de
--	---	--------------------------------

No aplica.

### CONTROL DE DOCUMENTO

	Nombre	Cargo	Dependencia	Fecha
Elaboración				
Revisión				
Aprobación				

### CONTROL DE CAMBIOS

Versión No.	Fecha de aprobación	Descripción del cambio	Solicitó