

I  
E  
S


2018

PROTOCOLO DE  
SEGURIDAD EN EL  
LABORATORIO DE  
SUELOS




Educando para esta vida y la eternidad

SANLUCAS

	<b>Protocolo de Seguridad en el Laboratorio de Suelos</b>		<b>Versión:</b>	01
			<b>Emitido:</b>	02/04/2018
	<b>Código</b>	<b>003-2018-ISTP-SL</b>	<b>Página:</b>	2 de 8


# **PROTOCOLO DE SEGURIDAD EN EL LABORATORIO DE SUELOS**

## **2018**

	<b>Protocolo de Seguridad en el Laboratorio de Suelos</b>		Versión:	01
			Emitido:	02/04/2018
	Código	<b>003-2018-ISTP-SL</b>	Página:	3 de 8

## ÍNDICE

I.	INTRODUCCIÓN .....	4
II.	IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD .....	4
III.	PROCEDIMIENTO EN EL LABORATORIO .....	4
IV.	LA ADMINISTRACIÓN .....	7
4.1.	Atención del laboratorio:.....	7
4.2.	Prevención y mantenimiento .....	7
4.3.	Deterioros, pérdidas, sanciones y reposición.....	7
4.4.	Disposiciones Complementarias.....	8

	<b>Protocolo de Seguridad en el Laboratorio de Suelos</b>		Versión:	01
			Emitido:	02/04/2018
	Código	<b>003-2018-ISTP-SL</b>	Página:	4 de 8

## I. INTRODUCCIÓN

En el proceso de enseñanza-aprendizaje, el estudiante de construcción civil debe someter muchos de los conceptos expuestos en la teoría a la experimentación y observación directa del comportamiento de los materiales y procesos, ya que la adecuada combinación del análisis teórico y la verificación experimental, permiten visualizar los fenómenos referidos, restringiendo las hipótesis para aquello cuya experiencia y razonamiento físico han mostrado no tener serios efectos sobre las características esenciales.

Siendo el suelo, concreto y materiales, por lo general, un medio heterogéneo y anisotrópico, el ingeniero lo idealiza para poder hacer uso de las teorías elásticas y modelos físicos matemáticos, los cuales son impartidos en el curso teórico; el paso de la compresión entre lo que es la mecánica de suelos y tecnología del concreto y su experiencia idealizada y teoría a lo que es el comportamiento real del suelo, concreto y de los materiales, es lo que se realiza en la actividad experimental.

El trabajo a desarrollar en el transcurso del semestre se dedicará a la identificación plena de las propiedades físicas del suelo y respectivas técnicas de medida.

## II. IMPLEMENTOS DE SEGURIDAD


Para ingresar al laboratorio de suelos y concreto es indispensable utilizar los siguientes implementos de seguridad:

- Zapatos punta de acero
- Pantalón Jean (no pitillos)
- Camisa manga larga
- Delantal
- Guantes gruesos que soporten la calentura de horno y guantes quirúrgicos cuando el ensayo lo requiera
- Lentes de protección

## III. PROCEDIMIENTO EN EL LABORATORIO

Para que el trabajo del laboratorio sea lo más eficiente posible y realmente sea un soporte a la actividad académica desarrollada y de las labores que realiza el personal practicante, se recomienda seguir las siguientes recomendaciones:

1. Planear adecuadamente el trabajo del laboratorio. Leer previamente las guías entregadas, complementar el tema con lecturas adicionales, preparar las preguntas que puedan surgir con el fin de ser desarrolladas durante la clase.
2. Llegar puntualmente y con total disponibilidad a las prácticas del laboratorio.
3. Atender y respetar las normas de seguridad:
  - a) Utilizar delantal para evitar el contacto directo con las muestras de suelo u otro tipo de residuos.
  - b) No fumar ni consumir alimentos dentro del laboratorio durante el desarrollo de las prácticas.

	<b>Protocolo de Seguridad en el Laboratorio de Suelos</b>		Versión:	01
			Emitido:	02/04/2018
	Código	<b>003-2018-ISTP-SL</b>	Página:	5 de 8

- c) Limpiar inmediatamente cualquier derrame de material. No arrojar restos de muestra al piso.
- d) No utilizar las mesas del laboratorio para sentarse.
- e) Ser cuidadosos con el manejo de llaves y válvulas.
- f) Lavar las manos antes de dejar el laboratorio.
- g) En lo posible evitar el uso de lentes de contacto durante la ejecución de las prácticas.
- h) Disponer los residuos sólidos en los recipientes destinados para tal fin.
- i) No utilizar equipos y herramientas sin conocer perfectamente su funcionamiento. En caso de duda pregunta siempre al profesor o al laboratorista.
- j) Conocer la localización y el uso de los extintores y del botiquín del laboratorio.
- k) Identificar las rutas de evacuación.

#### 4. Realizar las prácticas del laboratorio con responsabilidad, para lo cual:

- a) Seguir las instrucciones y atender las recomendaciones del profesor y del laboratorista.
- b) No salir del laboratorio sin justificación.
- c) Usar adecuadamente los diferentes insumos, equipos y los instrumentos de laboratorio. Devolverlos limpios y en buen estado al terminar cada práctica. En caso de daño, deterioro o faltante, el estudiante deberá responder por el material.
- d) Cada grupo o persona debe limpiar y responsabilizarse por su área de trabajo.
- e) Anotar las observaciones pertinentes de cada práctica y los datos con las cifras significativas y unidades adecuadas.
- f) Desarrollar las tareas asignadas, llenar cada formato y resolver cada cuestionario asignado.

#### 5. Equipos e insumos del laboratorio


En el laboratorio de suelos, concreto y materiales se manejan diferentes equipos, insumos e implementos que de una u otra forma facilitan el desarrollo de las prácticas.

El manejo y uso de ellos es responsabilidad del grupo de estudiantes involucrados en las prácticas y el adecuado uso facilita el beneficio de todos y evita en muchos casos accidentes dentro del laboratorio.

##### 5.1. Equipos

Los equipos usados en las prácticas de mecánica suelos, tecnología del concreto y materiales son costosos y esto se puede apreciar con propiedad al observar una lista de precios actualizada de cualquier proveedor. El manejo de los equipos debe ser cuidadoso pues son sensibles y cualquier pequeño daño y ello puede causar serios errores en la ejecución de las prácticas. A continuación, se detallan los equipos generales o usados comúnmente, el manejo y cuidado de los equipos específicos usados en cada práctica se explicará previa realización de la misma:

##### a) Balanzas

	<b>Protocolo de Seguridad en el Laboratorio de Suelos</b>		Versión:	01
			Emitido:	02/04/2018
	Código	<b>003-2018-ISTP-SL</b>	Página:	6 de 8

El laboratorio posee varios tipos de balanzas de diferentes capacidades y con diferente sensibilidad.

**b) Hornos**

Los hornos de secado deben fijarse a una temperatura entre 105° C y 110 °C y sus termostatos no deben ser manipulados sin autorización del laboratorista pues toman un tiempo considerable en estabilizarlos y ajustarlos nuevamente a la temperatura requerida. En los trabajos de mecánica de suelos, tecnología del concreto y de materiales es esencial mantener esta temperatura en particular. Las muestras horneadas deben ser removidas del horno por la persona encargada más tardar 24 horas después de haberlas colocado allí, el laboratorista puede reservarse el derecho de desechar las muestras que hayan permanecido más tiempo en el horno.

**Advertencia:** Los hornos son para usos exclusivos del laboratorio, no debe utilizarse para calentar alimentos ni como sitio para almacenar objetos que no tengan que ver con la dedicación del instrumento.

**c) Insumos:** Incluye elementos de medición, preparación y almacenamiento de muestras; en casos muy especiales en las prácticas de mecánica de suelos, tecnología del concreto y materiales, estos incluirán reactivos o sustancias químicas.

La manipulación de estos materiales debe realizarse con cuidado para evitar deterioro de ellos o que cualquier daño en ellos represente riesgo para quien lo manipula.

En el grupo de insumos se tienen los siguientes elementos:

**c.1. Cristalería**


Son todos aquellos elementos de vidrio que se usan frecuentemente en el laboratorio, su forma y uso son muy variados, la mayoría están fabricados de vidrios especiales que les permite soportar temperaturas extremas, algunos son: Probetas, pipetas, frascos volumétricos, beakers, erlenmeyer, embudos, tubos de ensayo.

**c.2. Elementos de porcelana**

Son los elementos de cerámica fabricados para uso en laboratorios. Se caracterizan por ser de color blanco, dentro de ellos tenemos los morteros, píсталos, embudos, filtros, cápsulas y crisoles. Estos materiales son usados para la preparación y almacenamiento de muestras.

Para un adecuado uso de cualquiera de estos elementos, se debe tener en cuenta:

- Utilizar siempre elementos limpios y realizar una adecuada limpieza una vez terminada la práctica.

	<b>Protocolo de Seguridad en el Laboratorio de Suelos</b>		Versión:	01
			Emitido:	02/04/2018
	Código	<b>003-2018-ISTP-SL</b>	Página:	7 de 8

- No usar bajo ninguna circunstancia elementos que presenten deterioro.
- Antes de someterlo a calentamiento, verificar la resistencia a temperaturas extremas.
- En caso de presentarse algún accidente, notificar inmediatamente al profesor o al laboratorista.
- Además de los elementos de vidrio o porcelana, se incluyen los recipientes metálicos usados comúnmente para llevar las muestras de suelo, agregados y materiales a procesos de secado. tenga cuidado en el momento de retirarlos del horno, haciéndolo siempre con la ayuda de guantes especiales o pinzas. Los recipientes deben ser lavados una vez finalizado su uso.

## 5.2. Herramientas

Son aquellos implementos que facilitan algunos procesos y que se usan frecuentemente durante la preparación de muestras o ejecución de prácticas. Los más usados son: palas, brochas, seguetas, cuchillos, elementos abrasivos, espátulas, rodillos, martillos, limas; su uso debe hacerse de forma responsable y respetando la destinación del instrumento.

## IV. LA ADMINISTRACIÓN

La administración del laboratorio está a cargo del IES "SAN LUCAS" para lo cual designara a un personal técnico responsable.

La atención del laboratorio está a cargo de un personal técnico.

La fiscalización e inventario oficial corresponde al jefe de área, jefe de unidad académica y dirección.

### 4.1. Atención del laboratorio:


- La atención será de lunes a sábado, el grupo o docente que desee realizar sus ensayos debe solicitarlo con un día de anticipación.

### 4.2. Prevención y mantenimiento

- El encargado del laboratorio, evalúa los deterioros, desperfectos o pérdidas cada vez que los equipos sean devueltos. De encontrar alguna anomalía, informará inmediatamente a la administración para que tome las decisiones para su reposición o reparación.
- El encargado del laboratorio presentará un informe semestral a la administración con el objetivo de iniciar el trámite para el mantenimiento y reparación de los instrumentos y equipos que lo requieran.

### 4.3. Deterioros, pérdidas, sanciones y reposición

- Los equipos e instrumentos, deben ser devueltos en las mismas condiciones de estado y funcionamiento en que fueron prestados.
- Cualquier deterioro, desperfecto o pérdida, será de entera responsabilidad de la persona o grupo que solicitó.

	<b>Protocolo de Seguridad en el Laboratorio de Suelos</b>		Versión:	01
			Emitido:	02/04/2018
	Código	<b>003-2018-ISTP-SL</b>	Página:	8 de 8

- Todo caso de deterioro, desperfecto o pérdida, debe ser solucionado dentro del semestre académico.
- Los equipos e instrumentos deben ser utilizados exclusivamente para los trabajos que fueron solicitados.
- En caso de que los usuarios utilicen los equipos para jugar o realizar prácticas inadecuadas, serán amonestados por primera vez y de ser reincidentes serán suspendidos por el resto del semestre académico.

#### 4.4. Disposiciones Complementarias

- Los casos no previstos en el presente reglamento, serán resueltos por la administración de la institución.
- Quedan derogados todos los dispositivos que se opongan a la presente.

Segunda Jerusalén, 2018