



| | | | |
|---------|--|--|------------------|
| PSC-018 | PROCEDIMIENTO SERVICIO A PROFESORES Y ESTUDIANTES | Fecha de Actualización Septiembre 15 del 2015 | Versión 7 |
| | | | Página 1 de 7 |

1. OBJETIVO

Establecer el procedimiento que debe seguirse en el laboratorio para la prestación de servicios a estudiantes y a profesores que se encuentren desarrollando investigaciones.

2. ALCANCE

Este procedimiento aplica a todos los servicios solicitados por estudiantes y profesores al laboratorio. Dentro de los servicios que presta el laboratorio a estudiantes y profesores se encuentran:

- Clases de laboratorio
- Ensayos de laboratorio
- Préstamo de equipos

3. RESPONSABLES

| Responsable | Actividad |
|-----------------------------|--|
| Jefe de laboratorio | Autorizar la disponibilidad del laboratorio para el desarrollo de trabajos de grado y proyectos. Aprobar solicitudes. |
| Ingeniero de Laboratorio | Autorizar el ingreso de estudiantes al laboratorio. Implementar este procedimiento y autorizar el ingreso al laboratorio a estudiantes de posgrados. Solicitar y autorizar programación de clases |
| Coordinador de laboratorio | Realizar la programación interna de clases a los laboratoristas Capacitar a los estudiantes en el manejo de equipos Controlar el ingreso de personal no autorizado al laboratorio Implementar este procedimiento la primera semana de clase al inicio de cada semestre con cada uno de los grupos de estudiantes. |
| Auxiliares y laboratoristas | Controlar el ingreso de personal no autorizado al laboratorio. Capacitar a los estudiantes en el manejo de equipos |



| | | | |
|---------|--|--|------------------|
| PSC-018 | PROCEDIMIENTO SERVICIO A PROFESORES Y ESTUDIANTES | Fecha de Actualización Septiembre 15 del 2015 | Versión 7 |
| | | | Página 2 de 7 |

4. PROCEDIMIENTO

4.1 Condiciones de ingreso al laboratorio y cuidados del mismo

A continuación se establecen regulaciones para las solicitudes realizadas por los estudiantes y para el comportamiento que estos deben tener en el laboratorio. Estas regulaciones son publicadas en la cartelera del laboratorio, informadas la primera semana de clases en cada uno de los laboratorios y entregadas a los estudiantes que se encuentren desarrollando el trabajo de grado, práctica social, proyecto especial o se encuentren apoyando trabajos de investigación de profesores. En los casos de solicitud de ensayos de laboratorio el Ingeniero de Laboratorio debe verificar que el estudiante haya manifestado de manera escrita que conoce el presente documento y está de acuerdo con lo estipulado en el mismo.

- Pueden ingresar al laboratorio los estudiantes que se encuentren inscritos en las clases del laboratorio o los que hayan realizado previamente una solicitud para realizar una actividad y se encuentren autorizados. No está permitido el ingreso de acompañantes.
- No está permitido fumar o comer dentro del laboratorio.
- Los estudiantes deben restringirse a realizar únicamente las actividades asignadas por el profesor o el laboratorista.
- Todo el personal del laboratorio está autorizado para restringir o permitir el acceso de estudiantes al área del laboratorio.
- Todas las personas que se encuentren desarrollando actividades dentro del laboratorio deben portar los elementos mínimos de protección (bata y botas punta de acero). Todos los miembros del laboratorio tienen la autoridad para retirar del laboratorio a las personas que no cumplan con este requisito.
- El estudiante es el responsable de la correcta identificación de sus muestras durante el desarrollo de los ensayos del laboratorio. Las muestras que no se encuentren correctamente identificadas serán desechadas por los laboratoristas.
- El laboratorio de estudiantes es el espacio que se ha asignado para que los estudiantes realicen sus prácticas. Para ensayos especiales puede requerirse el ingreso a las zonas restringidas del laboratorio, para lo cual los estudiantes deben contar con la autorización del Ingeniero de laboratorio y debe ser guiado por personal del laboratorio.



| | | | |
|---------|--|--|------------------|
| PSC-018 | PROCEDIMIENTO SERVICIO A PROFESORES Y ESTUDIANTES | Fecha de Actualización Septiembre 15 del 2015 | Versión 7 |
| | | | Página 3 de 7 |

- Los estudiantes no se encuentran autorizados para la operación de ningún equipo sin la adecuada capacitación de manejo sobre estos.
- El estudiante es responsable de la preparación de la muestra y de la toma de datos de los ensayos en equipos que requieren ser operados por personal especializado. Sólo en casos en donde previamente sea acordado con el director del trabajo de grado, o el profesor que dirige la investigación o la consultoría, el laboratorio entregará informes de resultados. En estos casos el laboratorio se encargará de la manipulación de la muestra desde su ingreso al laboratorio.
- El laboratorio cuenta con equipos exclusivos para el uso de estudiantes. El estudiante es responsable de garantizar el buen estado de estos equipos.
- El estudiante además de contar con los elementos mínimos de protección bata y botas punta de acero debe contar adicionalmente con los elementos de protección personal que el laboratorista le indique para el desarrollo de las prácticas o trabajos.

Riesgos

A continuación se mencionan los riesgos a los que podrán estar expuestos estudiantes y profesores dentro del laboratorio los cuales pueden enfrentarse con la manipulación adecuada de los equipos e insumos, con la utilización de los elementos de protección personal necesarios y con las recomendaciones dadas por el personal del laboratorio.

- Cortes o heridas producidos por rotura de material de vidrio o por herramientas manuales.
- Descargas eléctricas o electrocución por contacto directo o indirecto, generado por todo aparato que tenga conexión eléctrica.
- Explosión e incendio por la presencia de gases o combustibles o productos inflamables en el ambiente, por rotura del material de vidrio en operaciones realizadas a presión o al vacío.
- Quemaduras térmicas por: rotura de recipientes de vidrio ordinario con desprendimiento de vapores, por contacto directo con equipos o materiales que desprendan altas temperaturas, por contacto directo con el cemento mojado.
- Explosiones de equipos con proyecciones violentas de partes.
- Heridas e irritaciones y quemaduras oculares por proyecciones de partículas, por polvo, por gases o productos inflamables en el ambiente y por el cemento mojado.
- Golpes con partes de equipos en movimientos.



| | | | |
|---------|--|--|------------------|
| PSC-018 | PROCEDIMIENTO SERVICIO A PROFESORES Y ESTUDIANTES | Fecha de Actualización Septiembre 15 del 2015 | Versión 7 |
| | | | Página 4 de 7 |

- Contacto o ingestión de algún solvente toxico.
- Sobreesfuerzos por levantamiento incorrecto manual de cargas.
- Alergias cutáneas, dermatitis e infecciones por contacto con el cemento y sustancias afines, con los suelos y con los agregados.
- Enfermedades respiratorias por la inhalación de gases o productos inflamables en el ambiente, por el polvo, el cemento.

4.2 Servicios prestados a estudiantes

A continuación se mencionan las condiciones especiales a tener en cuenta para el desarrollo de servicios a estudiantes o profesores.

4.2.1 Clases:

El Departamento de Ingeniería Civil debe realizar una solicitud al laboratorio con la programación de las fechas en las que se dicta cada práctica y el listado de alumnos. El ingeniero de laboratorio debe incluir la solicitud dentro de la programación del laboratorio. En el caso de prácticas adicionales no programadas, el profesor del curso debe realizar una solicitud al ingeniero de laboratorio para que este coordine la programación. El apoyo a las clases las realiza el laboratorista o auxiliar designado para cada área, de acuerdo a la programación realizada por el Coordinador de laboratorio.

Algunas prácticas requieren que los estudiantes, fuera del horario de clase realicen algunas actividades en el laboratorio, para lo cual los estudiantes previo acuerdo con el laboratorista deberán solicitar un turno por correo electrónico. El estudiante debe ingresar con los implementos de seguridad requeridos para la práctica. El laboratorista le informará cuales son estos implementos. En caso de que los estudiantes no asistan a estas prácticas adicionales en el horario pactado, deben realizar nuevamente la solicitud de programación con una autorización firmada por el Director de Carrera.

A menos que el profesor lo especifiquen estas prácticas de clase no requieren la presentación de informes de laboratorio.

4.2.2 Solicitud de ensayos de laboratorio

Las solicitudes por parte de los estudiantes y profesores para la ejecución de ensayos de proyectos de investigación, trabajos de grado, proyectos de práctica social y proyecto especial, son manejadas de acuerdo a lo establecido en el procedimiento PSC 02 *Procedimiento de solicitud de servicios*.



| | | | |
|---------|--|--|------------------|
| PSC-018 | PROCEDIMIENTO SERVICIO A PROFESORES Y ESTUDIANTES | Fecha de Actualización Septiembre 15 del 2015 | Versión 7 |
| | | | Página 5 de 7 |

Los estudiantes de trabajo de grado, proyecto social universitario y proyecto especial deben hacer una solicitud dirigida al Jefe de Laboratorio de los recursos del laboratorio que requieran para llevar a buen término el proyecto. Para esto deben adjuntar a la solicitud, la programación de las fechas en las que realizarán cada una de las actividades relacionadas con el laboratorio. En caso de cambios en el cronograma de actividades, los estudiantes deben informar al laboratorio y este a su vez reprograma la solicitud. Los estudiantes deben enviar un correo semanal al Coordinador del laboratorio informando las actividades que van a desarrollar durante la semana y deben reunirse con este, para acordar la disponibilidad de los recursos y personal durante la semana. Estos correos deben adjuntarse a la solicitud de servicios.

Es importante tener en cuenta que si se requiere reprogramar actividades por atrasos por parte de las estudiantes, las fechas nuevas dependen del volumen de trabajo del laboratorio y pueden estar fuera de los tiempos establecidos para las entregas de trabajo de grado. Por esta razón es de suma importancia cumplir con las fechas programadas.

El Coordinador del laboratorio debe informar a los estudiantes cuales son los elementos de protección requeridos para la ejecución de los ensayos. Es responsabilidad de los estudiantes equiparse de estos elementos para su protección personal.

A continuación se mencionan algunas consideraciones especiales a tener en cuenta:

- *Recepción y almacenamiento de muestras*

El asistente del laboratorio le asigna un código de acuerdo a lo descrito en el procedimiento PSC 10 Manejo de elementos de ensayo, a la solicitud realizada por el cliente. Si el cliente son los estudiantes, estos son responsables de identificar las muestras con el código asignado a la solicitud y de almacenarlas de acuerdo a las instrucciones dadas por el Coordinador de laboratorio o por quien este designe. El estudiante debe permanecer bajo la supervisión del personal del laboratorio durante el almacenamiento de las muestras.

Si el cliente es un profesor (proyecto de consultoría o de investigación) la muestra es recibida por el asistente de acuerdo a lo descrito en PSC 10. Cuando la solicitud realizada por el profesor cuente con la colaboración de estudiantes para la ejecución de ensayos, estos se encargaran de la recepción y almacenamiento de las muestras. No se emitirán informes de ensayos realizados por estudiantes.



| | | | |
|---------|--|--|------------------|
| PSC-018 | PROCEDIMIENTO SERVICIO A PROFESORES Y ESTUDIANTES | Fecha de Actualización Septiembre 15 del 2015 | Versión 7 |
| | | | Página 6 de 7 |

- Ejecución de ensayos e informes

A no ser que se establezca lo contrario, los responsables de ejecutar los ensayos de proyectos de práctica social, proyectos de grado o proyectos con participación de estudiantes, estos últimos son los responsables de ejecutar los ensayos de laboratorio, de acuerdo a los procedimientos descritos en las normas de cada ensayo. En estos casos el laboratorio **NO** emitirá ningún reporte. El laboratorista capacita y aclara dudas a los estudiantes del manejo y operación de los equipos del laboratorio. Para el desarrollo de cualquier actividad dentro del laboratorio, los estudiantes deben estar acompañados por personal del laboratorio.

En el caso de que el equipo requerido para realizar el ensayo no pueda ser operado por los estudiantes, el laboratorista realizará el ensayo, y el estudiante está encargado de la preparación de la muestra y de la toma de datos. El laboratorio **NO** emitirá ningún reporte de ensayo.

En el caso de que previamente sea acordado por el profesor, el laboratorio emitirá informes de los ensayos realizadas a las muestras. Para este fin, el Ingeniero de Laboratorio programará con los técnicos del laboratorio el servicio tal cual se establece en los procedimientos de ensayo PSC 02 y PSC 10.

4.3 Préstamo y Uso adecuado de Equipos:

- Los ensayos que requieren utilizar equipos operados por personal especializado no pueden ser ejecutados por estudiantes. Los resultados de estos ensayos son entregados a los estudiantes en las fechas programadas, para que sean procesados por estos.
- Para los demás ensayos, el estudiante debe solicitar los equipos que vaya a utilizar por medio del formato FEH 10 al laboratorista del área.
- Es responsabilidad del estudiante revisar los equipos antes de recibirlos. Cualquier observación a los mismos debe ser escrita en el espacio de observaciones del formato FEH 10.
- El laboratorista del área revisa el estado de los equipos al recibirlos de acuerdo a lo descrito en el FEH 10.
- Si el equipo ha sufrido algún daño, los estudiantes deben reponer el equipo con otro igual o de al menos iguales características.
- Al solicitar los equipos, el laboratorista da una inducción sobre el manejo de los equipos y pone a disposición del estudiante una copia del Instructivo de uso y mantenimiento del equipo FEH



| | | | |
|---------|--|--|------------------|
| PSC-018 | PROCEDIMIENTO SERVICIO A PROFESORES Y ESTUDIANTES | Fecha de Actualización Septiembre 15 del 2015 | Versión 7 |
| | | | Página 7 de 7 |

12. Cualquier duda sobre la operación del equipo es resuelta por el laboratorista. Luego de esta inducción el estudiante es responsable por el manejo adecuado del equipo. Cualquier daño causado por la mala operación del equipo es responsabilidad del estudiante.

- Este tipo de servicio no requiere presentación de informe.

5. CAMBIOS

| VERSIÓN | FECHA | NATURALEZA DEL CAMBIO | REVISÓ | APROBÓ |
|---------|------------|--|---|--|
| 7 | 2015-09-15 | Se incluye el cuadro de control de cambios en cada uno de los procedimientos. Los cambios de las versiones anteriores se pueden observar en la versión anterior. | Angela Fragua – Coordinadora de Calidad | Hermes Vacca – Jefe de Laboratorio |