



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN DEPARTAMENTO DE FISICA SECCION ELECTRICIDAD Y MAGNETISMO SECCION MECANICA	
INSTRUCCIÓN DE TRABAJO ESPECÍFICA PARA LA ENSEÑANZA EXPERIMENTAL EN EL NIVEL DE LICENCIATURA	CODIGO: ITE-FS-DEX-01-01 No. Revisión: 00

1. INTRODUCCIÓN

La presente instrucción define los requisitos¹ que deben cumplirse para garantizar el buen funcionamiento de los laboratorios del Departamento de Física, que se encuentran inmersos en el Sistema de Gestión de la Calidad. Estos laboratorios se consideran un soporte importante para el desarrollo de los *procesos de docencia experimental en el nivel de Licenciatura*, los cuales tienen como objetivo importante mantener la certificación y contribuir así a que nuestra Facultad sea reconocida por la calidad del aprendizaje de sus alumnos, por instituciones de educación superior nacionales e internacionales.

2. OBJETIVO

Establecer los lineamientos de trabajo en los laboratorios de Física según lo indicado en el Procedimiento Específico para la enseñanza experimental en el nivel de licenciatura.

3. GESTIÓN DE LA CALIDAD DEL LABORATORIO DE DOCENCIA

Para garantizar la calidad de la enseñanza experimental en el nivel de licenciatura y el buen funcionamiento del laboratorio de Física, se establecen dos direcciones de trabajo:

- Gestión Administrativa.
- Calidad del servicio que presta el laboratorio a profesores y alumnos.

3.1 GESTIÓN² ADMINISTRATIVA

La Gestión Administrativa debe atender:

- Administración de los Recursos de Laboratorio³.
- Cumplimiento de los reglamentos internos de laboratorio.
- Gestión Ambiental
- Mantenimiento de conservación a material y equipo.
- Mantenimiento de las Instalaciones.

Considerando los 5 aspectos básicos anteriormente señalados en la Gestión Administrativa de los laboratorios de Física y basándose en los lineamientos establecidos en la presente instrucción, el Jefe del Comité de Calidad:

- (i) Gestionará ante el Comité de Revisión del SGC-C-FESC⁴ sus necesidades, para poder asegurar el avance ó mantenimiento de la certificación de los laboratorios.
- (ii) Fundamentará las estrategias seguidas en la gestión de sus Recursos Financieros destinados al avance ó mantenimiento de la certificación de los laboratorios.

¹ Necesidad ó expectativa establecida; en este caso acciones y actividades relacionadas con el buen funcionamiento de un laboratorio docente.

² Gestión: Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización ó área.

³ Entendiéndose por Recursos de Laboratorio, material de vidrio, material eléctrico y electrónico, herramientas, equipos y material consumible, así como instalaciones y mobiliario.

⁴ Con la finalidad de mantener la comunicación directa entre los Comités de Calidad y la Alta Dirección, se establece un Comité de Revisión del SGC-C-FESC, cuyas funciones se encuentran en el Manual de Calidad e incluyen las aquí descritas.

	Nombre y Cargo	Firma
Elaboró:	Ing. Casildo Rodríguez Arciniega / Jefe del Comité de Calidad. Ing. Angel Rueda Angeles / Jefe de Sección Electricidad y Magnetismo. Ing. Roberto Reyes Arce / Jefe de Sección Mecánica Ing. José Luis Palmas Velasco / Responsable de Calidad campo 4. Q. Jaime Pérez Huerta / Responsable de Calidad campo 1.	
Revisó y Aprobó:	Ing. Casildo Rodríguez Arciniega / Jefe del Comité de Calidad.	
Autorizó	QFB Alicia Alquicira Camacho / Jefe de Certificación	

3.1.1 Administración de los Recursos de Laboratorio

- 3.1.1.1 Todos los documentos y registros que se mencionan en la presente instrucción, tienen el formato adecuado para el buen funcionamiento del laboratorio en el SGC-C-FESC.
- 3.1.1.2 Una vez que llegan a los laboratorios, los recursos adquiridos por Presupuesto del Departamento, por Proyectos Institucionales tales como PAPIME, Cátedras, etc. y/o partidas especiales, se incorporan a los inventarios existentes, utilizando el formato FITE-FS-DEX-01-01.
- 3.1.1.3 Estos inventarios deberán actualizarse en los períodos intersemestrales por el laboratorista.
- 3.1.1.4 El Jefe de Sección y/o el Laboratorista analizarán las necesidades y requerimientos de material consumible y equipo antes de comenzar el semestre. En caso de ser necesario, el Jefe de Sección hará los trámites correspondientes para su compra, atendiendo al procedimiento⁵ establecido por el Departamento de Adquisiciones de la Secretaría Administrativa.
- 3.1.1.5 Durante el desarrollo de las actividades experimentales, el laboratorista ó la persona designada, entregará a los alumnos el Vale de Préstamo de Material / Equipo, FPE-FS-DEX-01-03 y procederá según lo especificado en el Procedimiento Específico, PE-FS-FESC-DEX-01.
- 3.1.1.6 Durante el semestre, el laboratorista ó la persona designada, llevará el control de deudores según el formato de Relación de Alumnos que adeudan Material / Equipo, FPE-FS-DEX-01-09, definido en el Procedimiento Específico PE-FS-FESC-DEX-01 y entregará la información de acuerdo a lo establecido en el mismo.
- 3.1.1.7 Cuando se requiera efectuar el movimiento de Material y/o Equipo hacia otro laboratorio, se deberá llenar un Vale de Préstamo de Material /Equipo, FPE-FS-DEX-01-03, previa autorización del Jefe del Departamento o Jefe de Sección correspondiente. Cuando el movimiento implique que el recurso salga del Departamento, en el mismo vale deberá indicarse "USO EXTERNO".
- 3.1.1.8 Cuando por iniciativa o necesidad de algún Profesor se requiera hacer uso de material y/o equipo para la realización de proyectos o prácticas no programadas, deberá solicitarlo por medio del Vale de Préstamo de Material /Equipo, FPE-FS-DEX-01-03 en el cual deberá indicarse "USO EXTERNO".

3.1.2 Cumplimiento de los Reglamentos internos de Laboratorio

- 3.1.2.1 Con el objetivo de coadyuvar a que en el laboratorio se cumplan las normas de Seguridad e Higiene del laboratorio de Física, así como el reglamento interno de laboratorio de Física, el Comité de Calidad se asegurará de la disponibilidad de los mismos, colocándolos en un lugar visible para el conocimiento de profesores, alumnos y personal administrativo.
- 3.1.2.2 En base a las necesidades detectadas, el Comité de Calidad deberá planear y sugerir los cursos de capacitación requeridos por el personal administrativo adscrito a los laboratorios del Departamento, incluyendo si fuera posible una propuesta, a las instancias correspondientes, de las personas que lo pudiesen impartir. Algunos de esos cursos podrían ser: Normas de Seguridad de un Laboratorio; Almacenamiento, Etiquetado y Manejo adecuado de Material y Equipo; Medidas de Seguridad en caso de Incendio y Sismos; Primeros Auxilios en el Laboratorio, etc.
- 3.1.2.3 Los Jefes de las Secciones académicas apoyarán al personal adscrito a los laboratorios para su asistencia a los cursos de capacitación programados.
- 3.1.2.4 El Jefe del Comité de Calidad y los Jefes de Sección deberán supervisar que en todos los laboratorios se encuentre en un lugar visible, una lista de teléfonos a los cuales llamar en caso de Emergencia.
- 3.1.2.5 El Comité de Calidad verificará periódicamente los señalamientos de protección civil que apliquen a los laboratorios y en caso de faltantes, realizará el trámite correspondiente para su adquisición. La persona

designada para gestionar estos requerimientos deberá consultar las Normas Oficiales Mexicanas NOM-003-SEGOB/2011 y NOM-026-STPS/2008 sobre colores y formas geométricas de las señales de seguridad e higiene, las cuales deberán ser:

- Rutas de Evacuación
- Salida de Emergencia
- Ubicación de Extintores
- Prohibido fumar
- Prohibido comer
- Zona de Acceso Restringido
- Botiquín de Primeros Auxilios
- Basura

3.1.3 Gestión Ambiental

3.1.3.1 El Comité de Calidad se encargará de revisar que existan las condiciones mínimas ambientales en los laboratorios, como por ejemplo iluminación y ventilación adecuadas, limpieza sistemática para disminuir los niveles de suciedad y polvo, eliminación de fugas de agua, zonas de excesiva humedad, niveles muy elevados de ruido y vibraciones e interferencias electromagnéticas que se presenten; así mismo, verificará la colocación de botes para la basura. En caso de que existan anomalías, deberá reportarlas a las instancias correspondientes.

3.1.4 Mantenimiento de equipo y registros técnicos

Una vez que el equipo esté en el laboratorio, con el objeto de garantizar un buen uso, manejo y funcionamiento, se deberá observar lo siguiente:

- Uso correcto de acuerdo a lo estipulado en el manual correspondiente.
- Mantenimiento Preventivo y Correctivo.

Para garantizar el uso adecuado de los equipos, existen dos tipos de documentación importante:

- Reglas de operación del equipo.
- Manual de Registros de los equipos.

3.1.4.1 Reglas de operación del equipo.

Para cada equipo debe existir el procedimiento para operarlo, una copia de las reglas de operación deberá ser entregada al estudiante junto con el equipo solicitado, estas deberán estar siempre junto al equipo.

Los equipos, que por sus simplicidad de funcionamiento no requerirán de reglas de operación, como por ejemplo, flexómetro, balanza digitales, parrilla de calentamiento, fuentes de voltaje y corriente, etc.

3.1.4.2 Manual de registros de los equipos.

En el manual de registros de los equipos deberá contener y estar archivado con:

- Programa anual de Mantenimiento Preventivo de cada equipo o grupo de equipos, el cual se controla mediante el formulario FITE-FS-DEX-01-02
- El mantenimiento correctivo debe ser solicitado a través del formulario FITE-FS-DEX-01-04
- El control de la actividad de mantenimiento preventivo, se realizará mediante el formulario FITE-FS-DEX-01-03.
- El control de la actividad de mantenimiento correctivo, se realizará mediante el formulario FITE-FS-DEX-01-05.

3.1.5 Otros documentos Técnicos

3.1.5.1 Manual del fabricante del equipo: Los manuales de los equipos adquiridos se tendrán adecuadamente identificados y archivados.

3.1.5.2 La factura de compra de los equipos y el historial de cotizaciones de los recursos adquiridos se archivarán en el Departamento y los manuales del fabricante se archivarán en el laboratorio.

⁵ Sistema de Gestión de la Calidad del área Administrativa.

3.1.5.3 Catálogo de proveedores: El laboratorio deberá tener un catálogo, en el cual se relacionen los datos (nombre de la empresa, dirección, teléfono, correo electrónico y nombre del representante) de los proveedores de recursos y de servicio que históricamente han sido consultados por la Sección Académica, especificando el tipo de recurso ó servicio que provee. El catálogo podrá estar en archivo electrónico o impreso y tendrá un formato libre.

3.1.5.4 En cada laboratorio deberá existir en archivo electrónico o impreso, un ejemplar de cada Manual de prácticas de las asignaturas teórico-prácticas que se imparten en el mismo.

3.1.6 Otros Registros Técnicos.

3.1.6.1 Manual de registro de las actividades de laboratorio (prácticas).

El laboratorio deberá tener un Manual donde esté incluido un reporte por cada una de las prácticas de laboratorio, este podrá estar elaborado por un estudiante, profesor, ayudante de profesor, tesista o servicio social.

3.1.7 Mantenimiento de las instalaciones

Para el buen desarrollo de la docencia experimental, el Jefe de Sección correspondiente y/o el Jefe del Departamento, gestionarán la existencia de las condiciones técnicas y ambientales adecuadas de la infraestructura física de los laboratorios para asegurar, el no deterioro de los equipos e instrumentos de laboratorio y la salud del personal que en él labora (profesores, alumnos y personal administrativo), por ejemplo, procurar la existencia de contactos eléctricos con tierra física, cumpliendo con lo establecido en el reglamento de seguridad e higiene del laboratorio de Física, así como contar con una buena iluminación, condiciones adecuadas de tarjas, paredes y pisos.

3.2 CALIDAD DEL SERVICIO QUE PRESTA EL LABORATORIO A PROFESORES Y ALUMNOS

El personal que labora en los laboratorios, deberá dar la atención adecuada a los profesores y alumnos, que asisten al mismo para llevar a cabo las actividades experimentales de acuerdo a los programas de estudio correspondientes, deberá trabajar para mantener las condiciones de Seguridad e Higiene, técnicas y de infraestructura alcanzadas, las cuales favorecerán el desarrollo de una docencia experimental de calidad.

El Sistema de Gestión de la Calidad, a través del proceso de medición⁶ y toma de acciones⁷, deberá implementarse para solucionar los conflictos, problemas ó dificultades que surjan durante el semestre. Las acciones derivadas, tendrán un seguimiento dirigido a comprobar que fueron llevadas a cabo y que se solucionó la causa-raíz que originó la contingencia; esto será la base para mejorar continuamente el desempeño de los procesos que se desarrollan en los laboratorios, a la vez que mejorará la calidad de su funcionamiento.

4. VERIFICACIÓN Y SEGUIMIENTO

4.1 Las auditorías internas y revisiones de la dirección que se realicen a los laboratorios, tendrán como objetivo principal, la evaluación del cumplimiento de la presente instrucción.

4.2 El Comité de Calidad dará las facilidades para que se lleven a cabo las auditorías internas programadas por el Departamento de Certificación.

5. DEFINICIONES DE TÉRMINOS

Calidad: Grado en que un conjunto de características inherentes de un objeto cumple con los requisitos.

Higiene en el trabajo: Reconocimiento, evaluación y control de los agentes a que están expuesto los trabajadores en su centro laboral.

Implementación: Poner en funcionamiento regulaciones, medidas ó estrategias, que en este caso son de naturaleza ambiental, de seguridad e higiene en los laboratorios.

Requisitos: Necesidad ó expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria; en este caso los requisitos responden a las regulaciones que en materia de funcionamiento de un laboratorio deberán cumplirse para que en este aspecto se satisfagan los requerimientos aplicables establecidos en las leyes, normas y otros documentos.

Mantenimiento de conservación: Conjunto de acciones encaminadas a mantener el equipo funcionando en óptimas condiciones.

⁶ Para la metodología de la medición, consultar el Procedimiento General "Medición, Análisis y Mejora".

⁷ Para el seguimiento que se dará a las acciones, consultar el Procedimiento Normativo de "Acciones Correctivas y Preventivas".