



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA  
SECCIÓN INGENIERÍA QUÍMICA

**PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO PARA LA ENSEÑANZA  
EXPERIMENTAL EN EL NIVEL LICENCIATURA**

**CÓDIGO: PE-IT-FESC-DEX-03**

Fecha Revisión	15/06/2022
No. Revisión	02
Página	1 de 12
ISO 9001:2015	Sección 8
Fecha Edición	31/01/2018

**1. Objetivo**

Establecer las actividades a realizar para cumplir con los requerimientos del proceso de enseñanza del LEM de Ingeniería Química.

**2. Alcance**

Este procedimiento aplica al proceso de enseñanza experimental del LEM I hasta LEM V que se lleva a cabo para transmitir conocimientos y adquirir habilidades prácticas a los alumnos de Ingeniería Química para su desempeño profesional.

**3. Referencias normativas (ISO 9001:2015)**

**3.1. Normas Internacionales**

- 3.1.1. Norma ISO 9000:2015, Sistemas de Gestión de la Calidad - Fundamentos y Vocabulario.
- 3.1.2. Norma ISO 9001:2015, Sistemas de Gestión de la Calidad - Requisitos.

**3.2. Otras Normas y Regulaciones**

- 3.2.1. Legislación Universitaria

**4. Términos y definiciones (ISO 9000:2015)**

**Alumno:** persona que recibe los conocimientos teóricos y prácticos sobre el manejo de equipos más utilizados en Ingeniería Química.

**Calificación:** Es la puntuación numérica que recibe el alumno de manera parcial y/o final, la primera como resultado de la evaluación del producto educativo (ver definición del producto educativo) y la segunda es el promedio de cada una de las calificaciones parciales y esta se determina al concluir el curso experimental. La calificación final es otorgada por el profesor y es quien determina los productos conformes cuya calificación es de (6 a 10) y los productos no conformes con calificación (menor a 6). Este término sólo aplica al proceso de "Enseñanza Experimental en el Nivel Licenciatura".

**Enseñanza:** es la habilidad de saber transmitir, mostrar e indicar conocimientos teóricos y prácticos.

**Formulario:** Esquema predeterminado, impreso o electrónico utilizado para registrar datos requeridos por el SGC.

	Nombre y Cargo	Firma
Elaboró:	M. en C. Ana María Sixto Berrocal Responsable de Calidad	
Revisó y aprobó:	Dra. Elizabeth Piñón Segundo Jefa de Comité de Calidad	
Autorizó:	I.A. Dulce María Oliver Hernández Jefa del Departamento de Certificación	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA  
SECCIÓN INGENIERÍA QUÍMICA

**PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO PARA LA ENSEÑANZA  
EXPERIMENTAL EN EL NIVEL LICENCIATURA**

**CÓDIGO: PE-IT-FESC-DEX-03**

Fecha Revisión	15/06/2022
No. Revisión	02
Página	2 de 12
ISO 9001:2015	Sección 8
Fecha Edición	31/01/2018

**Herramientas documentales:** Documentos diseñados y establecidos como instrumentos de medición con el fin de proporcionar evidencia acerca de la conformidad del servicio y el producto en cualquiera de las etapas en que sea requerida la medición (cuestionarios, buzón de quejas y sugerencias, entre otras).

**LEM:** Laboratorio Experimental Multidisciplinario, donde se conjugan los recursos materiales y humanos para proporcionar la formación experimental en los alumnos de Ingeniería Química.

**Manual de Actividades Experimentales y/o Manual de Prácticas de Laboratorio:** Documento didáctico que expresa los objetivos del curso experimental, el cual se imparte durante un semestre escolar en un laboratorio, correspondiente a una asignatura con distinta modalidad experimental (práctica, proyecto, prácticas-proyecto o únicamente proyectos). Este término sólo aplica al proceso de "Enseñanza Experimental en el Nivel Licenciatura".

**Parte interesada:** Persona o grupo de personas que tienen un interés en el desempeño o el éxito de la organización (véase requisito 4.2), en el caso de la FES Cuautitlán son los académicos que participan en los procesos de realización del SGC-C-FESC.

**Proceso:** Conjunto de actividades mutuamente relacionadas que utilizan las entradas para proporcionar un resultado previsto, que se denomina producto o servicio.

**Proceso de Realización:** Proceso relacionado con el desarrollo y ejecución de un servicio o la formación de un producto. En éste se requiere que el espacio físico donde se realizará el servicio o producto, tenga condiciones de infraestructura, organizacionales, de higiene y seguridad y ambientales adecuadas. Se consideran condiciones adecuadas aquellas que se encuentran documentadas en las instrucciones de trabajo (operativas o específicas), manuales o normas relacionadas.

**Producto educativo** Es el conjunto de conocimientos y habilidades que adquiere o desarrolla el alumno, como resultado de un servicio educativo que se imparte de manera semestral, llamado curso experimental, el cual corresponde a la parte práctica-experimental de una asignatura y/o de la asignatura en sí, del Plan de Estudios de la carrera que cursa, (sólo aplica al proceso de "Enseñanza Experimental en el Nivel Licenciatura").

**Programa de estudios de una Asignatura:** descripción estructurada de las actividades de enseñanza-aprendizaje de una determinada asignatura, para el logro de los objetivos de aprendizaje por parte de los alumnos; forma parte del Plan de estudios. Contiene los requisitos relacionados con la formación académica del estudiante y los requisitos del producto.

**Registro:** Documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencias de actividades desempeñadas y/o realizadas a lo largo del proceso.

**Requisito:** Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria y que aparece especificada en un documento. En el caso del SGC-C-FESC son:

- Los *requisitos para el producto*, que están definidos por los objetivos del curso experimental de una asignatura y se derivan de los objetivos del programa de la asignatura. En el caso de una asignatura 100% práctica los objetivos del curso experimental son los objetivos del programa de esa asignatura (sólo aplica al proceso de "Enseñanza Experimental en el Nivel Licenciatura").
- Los requisitos establecidos en la Norma ISO 9001:2015

	<p>UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN</p> <p>DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA SECCIÓN INGENIERÍA QUÍMICA</p> <p><b>PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO PARA LA ENSEÑANZA EXPERIMENTAL EN EL NIVEL LICENCIATURA</b></p>	<p><b>CÓDIGO: PE-IT-FESC-DEX-03</b></p>	
	Fecha Revisión	15/06/2022	
	No. Revisión	02	
	Página	3 de 12	
	ISO 9001:2015	Sección 8	
Fecha Edición	31/01/2018		

- Los requisitos declarados en el reglamento interno y las regulaciones aplicables a cada área enlistadas en cada procedimiento específico.
- Los requisitos de cada servicio, declarados en el procedimiento específico, descritos detalladamente en la sección 6 “Descripción de actividades”, de cada procedimiento específico y esquemáticamente en el diagrama de flujo correspondiente.

**5. Responsabilidades y Funciones:**

Es responsabilidad de las áreas el cumplimiento de lo establecido en este procedimiento: Departamento de Ingeniería y Tecnología, Coordinación de Ingeniería Química, Sección de Ingeniería Química y Laboratorio Experimental Multidisciplinario (LEM) IQ.

PUESTO	RESPONSABILIDADES Y FUNCIONES
<p>Jefatura del Departamento de Ingeniería y Tecnología y/o su Representante.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Revisar la asignación de profesores para los grupos de LEM de manera oportuna y eficiente para su aprobación.</li> <li>• Atender las solicitudes del jefe de sección para la compra de insumos, problemas con personal administrativo y solicitudes de mantenimiento de los equipos de docencia y servicios.</li> <li>• Atender las necesidades administrativas en el LEM I.Q.</li> <li>• Generar el ambiente adecuado para que los académicos y personal de base que trabajan en el área, se comprometan por la vía del convencimiento y la sensibilización a participar activamente en la implementación, mantenimiento y mejora continua del SGC.</li> <li>• Planear, coordinar, dar seguimiento y verificar (evaluar) a través del Comité de Calidad que dirige, el avance, la eficacia y eficiencia del proceso de implementación, mantenimiento y mejora continua del SGC en las diferentes secciones, el cual deberá estar acorde con la Misión, Visión, la Política de Calidad y los Objetivos de Calidad definidos por la FESC.</li> <li>• Atender las solicitudes o peticiones del jefe de Sección y/o el Responsable de Calidad, derivadas del proceso de implementación, mantenimiento y mejora continua del SGC y del cumplimiento de las acciones correctivas y/o preventivas derivadas de los procesos necesarios del SGC (revisiones de la dirección, auditorías realizadas, quejas etc.), y apoyarlos en la solución de los problemas que se presenten.</li> <li>• Analizar, proponer y difundir a todo el personal que dirige, los planes y programas necesarios para asegurar las acciones de mejora, así como los indicadores de calidad que lo demostrarán.</li> </ul>
<p>Jefatura de Sección de Ingeniería Química</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Analizar los horarios y asignar grupos a los profesores para evitar traslapes de grupos de LEM.</li> <li>• Llevar a cabo las acciones necesarias y hacer las solicitudes pertinentes y reuniones con el personal adecuado a fin de prevenir fallas en el suministro de servicios (vapor, agua helada, entre otros).</li> <li>• Asegurar que se lleven a cabo todas las prácticas experimentales, efectuando oportunamente los trámites de compra de materiales, reactivos e instrumentos. Para ello deberá realizar las actividades establecidas en la especificación E-FESC-03 del SGC.</li> <li>• Solicitar el servicio de mantenimiento de los equipos de docencia y servicios del LEM I.Q.</li> <li>• Solicitar al jefe del departamento cubrir las necesidades administrativas que se presenten.</li> </ul>



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA  
SECCIÓN INGENIERÍA QUÍMICA

**PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO PARA LA ENSEÑANZA  
EXPERIMENTAL EN EL NIVEL LICENCIATURA**

**CÓDIGO: PE-IT-FESC-DEX-03**

Fecha Revisión	15/06/2022
No. Revisión	02
Página	4 de 12
ISO 9001:2015	Sección 8
Fecha Edición	31/01/2018

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener la comunicación interna y trabajo en equipo para asegurar el mantenimiento y la mejora continua dentro del SGC.</li> <li>Difundir en su área, la importancia de la implementación del SGC y su mejora continua, como vía de promover la necesidad de una cultura de la calidad, creando, además, un ambiente adecuado en relación con el proceso, para lograr la participación de los académicos de la Sección en el mismo.</li> <li>Tomar acuerdos, en conjunto con el Responsable de Calidad y apoyarlo, en relación con la implementación, mantenimiento y mejora continua del SGC de la Sección y del cumplimiento de las acciones correctivas y/o preventivas derivadas de los procesos necesarios del SGC (revisiones de la dirección, auditorías realizadas, quejas etc.), así como el seguimiento del cumplimiento de los indicadores de calidad.</li> </ul>
Responsable de calidad de Ingeniería Química	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mantener una línea de comunicación constante para que el personal del área se involucre en el SGC.</li> <li>Coordinar junto con el Jefe de Sección y el Responsable del LEM I.Q., las acciones inherentes a la implementación, mantenimiento y mejora continua del SGC en el laboratorio y del cumplimiento de las acciones correctivas y/o preventivas derivadas de los procesos necesarios del SGC (revisiones de la dirección, auditorías realizadas, quejas etc.) así como el seguimiento del cumplimiento de los indicadores de calidad.</li> <li>Participar mediante el consenso, en la elaboración, revisión, emisión, control y mantenimiento de la documentación necesaria para la implementación del SGC.</li> <li>Supervisar la elaboración de aquella documentación necesaria para la implementación del SGC.</li> <li>Aplicar los cuestionarios y procesar la información para incluirla en el informe de calidad.</li> <li>Revisar y analizar la información del Buzón de Quejas y Sugerencias y de los Reportes de Contingencias para la detección de posibles problemas o no conformidades</li> <li>Rendir los informes solicitados por el Comité de Calidad.</li> <li>Resguardar la información correspondiente al SGC de su Sección.</li> </ul>
Responsable de LEM I.Q.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realizar y adecuar la programación de áreas y servicios.</li> <li>Revisa fallas en equipos y en caso de tener solución al alcance, se hace cargo de llevarla a cabo. En caso de no poder dar solución a la falla notifica al Jefe de Sección para que se haga cargo.</li> <li>Colaborar con el Jefe de Sección para decidir las compras de materiales, reactivos e instrumentos.</li> </ul>
Profesores	<ul style="list-style-type: none"> <li>Desarrollar su curso experimental de acuerdo con los requisitos establecidos en el presente procedimiento y a los lineamientos contenidos en el Programa de la Asignatura.</li> <li>Conocer el presente procedimiento específico, establecido para la ENSEÑANZA EXPERIMENTAL EN EL NIVEL LICENCIATURA.</li> <li>Entregar la documentación requerida por el Responsable de Calidad en tiempo y forma.</li> <li>Apoyar al Responsable de Calidad en la toma de acciones relacionadas con la implementación, mantenimiento y mejora continua del SGC en el LEM I.Q.</li> <li>Integrarse y participar activamente en el Sistema de Gestión de Calidad.</li> <li>Elaborar el Procedimiento Específico. Y tienen la autoridad de modificar este documento cuando sea necesario.</li> </ul>



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA  
SECCIÓN INGENIERÍA QUÍMICA

**PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO PARA LA ENSEÑANZA  
EXPERIMENTAL EN EL NIVEL LICENCIATURA**

**CÓDIGO: PE-IT-FESC-DEX-03**

Fecha Revisión	15/06/2022
No. Revisión	02
Página	5 de 12
ISO 9001:2015	Sección 8
Fecha Edición	31/01/2018

## 6. Descripción de actividades

El LEM es un laboratorio donde el alumno aplica sus conceptos teóricos y se le estimula para que conozca, manipule y se familiarice con equipo de tipo industrial a escala piloto, similar al que se utiliza en la industria química de procesos; así mismo, va adquiriendo la responsabilidad y el cuidado en el manejo de servicios auxiliares (vapor, aire comprimido, entre otros). Además el alumno al operar los diferentes equipos de laboratorio va adquiriendo seguridad y confianza para que en cualquier equipo pueda modificar las variables de operación y entender mejor el funcionamiento de este, sin provocarle alguna descompostura o falla.

### Etapa I - Asignación de áreas y servicios

RESPONSABLE	ACTIVIDAD	DOCUMENTOS DE REFERENCIA	FORMULARIO/REGISTRO
Responsable de LEM I.Q.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Debe realizar la programación de áreas y servicios del semestre en curso.</li> <li>Asigna las áreas y entrega la programación de servicios del semestre a las áreas involucradas.</li> </ul>		FPE-IT-DEX-03-01 "Reparto de Áreas". FPE-IT-DEX-03-02 "Programación de servicios".
Responsable de LEM I.Q. y Jefe de Sección de Ingeniería Química	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ambos revisan y adecuan la programación de servicios y conjuntamente aplican la distribución de áreas y servicios.</li> </ul>		FPE-IT--DEX-03-01 "Reparto de Áreas". FPE-IT-DEX-03-02 "Programación de Servicios" (El registro está diseñado de tal forma que puede ser entendido por profesores y personal del cuarto de máquinas y calderas).
Responsable de calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>Da a conocer la información a partes interesadas (o profesores).</li> <li>Guarda los registros en el archivo.</li> </ul>		

### Etapa II - Presentación del curso experimental

RESPONSABLE	ACTIVIDAD	DOCUMENTOS DE REFERENCIA	FORMULARIO/REGISTRO
Profesor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza la presentación del curso al grupo en el inicio de clases. Se sugiere que el grupo debe estar conformado por 8 alumnos a cargo de 1 profesor, para que se tenga un mejor aprovechamiento, desarrollo y seguridad.</li> </ul>	<b>Manuales de Ingeniería Química Experimental:</b> Tomo I (LEM I-II), Tomo II (LEM III-IV), Tomo III (LEM V-VI).  Programas de	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA  
SECCIÓN INGENIERÍA QUÍMICA

**PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO PARA LA ENSEÑANZA  
EXPERIMENTAL EN EL NIVEL LICENCIATURA**

**CÓDIGO: PE-IT-FESC-DEX-03**

Fecha Revisión	15/06/2022
No. Revisión	02
Página	6 de 12
ISO 9001:2015	Sección 8
Fecha Edición	31/01/2018

Alumnos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Llevar a cabo la formación de equipos de trabajo para sus prácticas y/o proyectos experimentales, los cuales están establecidos en los manuales de Ingeniería Química Experimental.</li> </ul>	asignaturas <b>Manuales de Ingeniería Química Experimental</b> Tomo I (LEM I-II), Tomo II (LEM III-IV), Tomo III (LEM V-VI).
---------	---	---

**Etapa III - Desarrollo del curso experimental**

RESPONSABLE	ACTIVIDAD	DOCUMENTOS DE REFERENCIA	FORMULARIO/REGISTRO
Profesor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Indica a los alumnos las actividades previas que deben realizar antes de la etapa experimental y cuando aplique, la elección de algún tema para proyecto de los que están establecidos en los manuales de Ingeniería Química Experimental o en su defecto permite que el alumno sugiera algún otro, siempre y cuando cumpla con el objetivo general del curso.</li> <li>Una vez que los alumnos realizaron dichas actividades, procede a revisar la práctica y cuestionar a los alumnos sobre sus respuestas y/o revisar planteamiento del problema, objetivos, fundamentos teóricos y plan de trabajo experimental. Esta práctica de cuestionar a los alumnos es eficaz porque da una idea más clara de las variables a controlar del proceso, los datos que deben obtener, así como del funcionamiento de los equipos.</li> <li>Una vez terminada la revisión de la práctica y/o proyecto, procede a dar las indicaciones, pasos generales y recomendaciones para el</li> </ul>	<b>Manuales de Ingeniería Química Experimental:</b> Tomo I (LEM I-II), Tomo II (LEM III-IV), Tomo III (LEM V-VI).	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA  
SECCIÓN INGENIERÍA QUÍMICA

**PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO PARA LA ENSEÑANZA  
EXPERIMENTAL EN EL NIVEL LICENCIATURA**

**CÓDIGO: PE-IT-FESC-DEX-03**

Fecha Revisión	15/06/2022
No. Revisión	02
Página	7 de 12
ISO 9001:2015	Sección 8
Fecha Edición	31/01/2018

	<p>uso adecuado de los equipos en la fase experimental.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza una inspección informal de las condiciones del equipo y/o servicios para proceder a realizar la fase experimental.</li> <li>Si en la inspección informal encuentra la falta de un servicio notifica por medio del formato "Reporte por Falla de Servicios", al Jefe de Sección de Ingeniería Química para una solución inmediata y no afectar la fase experimental.</li> <li>Si en la inspección informal encuentra una avería en el equipo informa verbalmente al responsable del LEM I.Q</li> <li>Si en la inspección informal no se encuentra ninguna falta de servicio o avería en el equipo se procede a la ejecución de la fase experimental.</li> </ul>		<p>FPE-IT-DEX-03-03 "Reporte por Falla de Servicios".</p>
Responsable de LEM I.Q.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si el profesor le indica que hay alguna falla, la revisa para conocer si existe una solución adecuada y rápida, en caso de no haberla le notifica al Jefe de Sección de Ingeniería Química, para que él dé la solución apropiada y no afectar así la fase experimental.</li> </ul>		
Alumnos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deberán solicitar los materiales necesarios para práctica o proyecto mediante el formato "Vale de Salida de Material" al almacén para ejecutar la fase experimental.</li> </ul>		<p>FPE-IT-DEX-03-04 "Vale de Salida de Material".</p>



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA  
SECCIÓN INGENIERÍA QUÍMICA

**PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO PARA LA ENSEÑANZA  
EXPERIMENTAL EN EL NIVEL LICENCIATURA**

**CÓDIGO: PE-IT-FESC-DEX-03**

Fecha Revisión	15/06/2022
No. Revisión	02
Página	8 de 12
ISO 9001:2015	Sección 8
Fecha Edición	31/01/2018

Profesor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Supervisa a los alumnos en la realización y/o ejecución de la fase experimental.</li> <li>Registra el uso del equipo en el formato correspondiente, y en caso de presentarse alguna observación y/o falla se reporta en el mismo.</li> </ul>		FPE-IT-DEX-03-07 "Hoja uso de equipo".
Alumnos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Deben realizar en su fase experimental sus anotaciones y observaciones para recaudar los datos suficientes para la realización de su informe. Siguiendo las indicaciones del profesor y respetando el reglamento de LEM, que se encuentra ubicado a la entrada de la Nave 1000.</li> <li>Ya concluida la fase experimental proceden a devolver los materiales que utilizaron.</li> </ul>		

**Etapa IV - Evaluación del Alumno**

RESPONSABLE	ACTIVIDAD	DOCUMENTOS DE REFERENCIA	FORMULARIO/REGISTRO
Profesor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Revisa en una etapa anterior a la experimentación el cuestionario previo y/o el planteamiento del problema, objetivos, fundamentos teóricos y plan de trabajo experimental en el caso de que se encuentre en la fase de proyecto.</li> <li>Solicita al alumno la entrega del reporte en su siguiente sesión experimental. Indicando que el reporte o informe experimental debe contener los lineamientos establecidos en los manuales de Ingeniería Química Experimental.</li> </ul>	<p><b>Manuales de Ingeniería Química Experimental</b> Tomo I (LEM I-II), Tomo II (LEM III-IV), Tomo III (LEM V-VI).</p> <p>Programas de asignaturas</p> <p><b>Manuales de Ingeniería Química Experimental</b> Tomo I (LEM I-II), Tomo II (LEM III-IV), Tomo III (LEM V-VI).</p>	



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA  
SECCIÓN INGENIERÍA QUÍMICA

**PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO PARA LA ENSEÑANZA  
EXPERIMENTAL EN EL NIVEL LICENCIATURA**

**CÓDIGO: PE-IT-FESC-DEX-03**

Fecha Revisión	15/06/2022
No. Revisión	02
Página	9 de 12
ISO 9001:2015	Sección 8
Fecha Edición	31/01/2018

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una vez que tiene el reporte, procede a la revisión y evaluación de cada fase experimental y/o proyecto; tomando en cuenta los parámetros establecidos en los manuales de Ingeniería Química Experimental.</li> <li>• Una vez concluidas todas las prácticas y/o proyectos experimentales procede a realizar la evaluación global del trabajo experimental del alumno para obtener su calificación final. El registro de dicha evaluación se realiza en el formato "Lista de Asistencia y Evaluación."</li> <li>• Da conocer al alumno su calificación final mediante el formato "Registro de Calificaciones" el cual estará publicado al término de cada semestre en el pizarrón informativo de la Nave 1000.</li> <li>• Una vez obtenida la calificación final del alumno, realiza el llenado de actas en tiempo y forma como lo establece el departamento de Servicios Escolares de la Universidad Nacional Autónoma de México.</li> </ul>	<p><b>Manuales de Ingeniería Química Experimental</b> Tomo I (LEM I-II), Tomo II (LEM III-IV), Tomo III (LEM V-VI).</p>	<p>FPE-IT-DEX-03-05 "Lista de Asistencia y Evaluación"</p> <p>FPE-IT-DEX-03-06 "Registro de Calificaciones"</p>
--	--	---	---

**Etapa V - Evaluación del proceso de enseñanza experimental**

RESPONSABLE	ACTIVIDAD	DOCUMENTOS DE REFERENCIA	FORMULARIO/REGISTRO
Comité de calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Convoca a junta de calidad al término de las actividades experimentales (período intersemestral) para analizar el resultado del proceso, a través del informe de calidad</li> </ul>	PG02-FESC con sus guías y formularios.	Informe final de calidad (FPG02-FESC-03A). Minuta de la junta de calidad.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA  
SECCIÓN INGENIERÍA QUÍMICA

**PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO PARA LA ENSEÑANZA  
EXPERIMENTAL EN EL NIVEL LICENCIATURA**

**CÓDIGO: PE-IT-FESC-DEX-03**

Fecha Revisión	15/06/2022
No. Revisión	02
Página	10 de 12
ISO 9001:2015	Sección 8
Fecha Edición	31/01/2018

	<p>elaborado por cada sección académica.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Da seguimiento al cumplimiento de las acciones correctivas para la mejora continua.</li> </ul>		GPG02-FES-C-04
Jefe de Sección	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Supervisa que se apliquen los cuestionarios a estudiantes y profesores en tiempo y forma.</li> <li>• Brinda las facilidades para la aplicación de los cuestionarios.</li> <li>• Analiza con el responsable de calidad el informe final.</li> <li>• Informa los resultados obtenidos al finalizar el semestre a los profesores involucrados con apoyo del responsable de calidad.</li> <li>• Coordina el cumplimiento de las acciones correctivas con el (los) responsable(s) de implementar la acción.</li> </ul>		
Responsable de Calidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elabora los cuestionarios para medir la satisfacción de las partes involucradas, en consenso con los profesores.</li> <li>• Aplica los cuestionarios de evaluación al término de las actividades experimentales a los alumnos y profesores.</li> <li>• Revisa el buzón de quejas y sugerencias o los reportes de contingencias.</li> <li>• Procesa la información obtenida de los cuestionarios para realizar el cálculo de los indicadores del SGC y elabora el informe para la evaluación del desempeño del proceso.</li> </ul>		<p>Cuestionarios de evaluación del proceso para profesores y alumnos (formularios derivados del PG02-FESC).</p> <p>Informe de Calidad (FPG02-FESC-03A).</p>



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO  
FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN

DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA  
SECCIÓN INGENIERÍA QUÍMICA

**PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO PARA LA ENSEÑANZA  
EXPERIMENTAL EN EL NIVEL LICENCIATURA**

**CÓDIGO: PE-IT-FESC-DEX-03**

Fecha Revisión	15/06/2022
No. Revisión	02
Página	11 de 12
ISO 9001:2015	Sección 8
Fecha Edición	31/01/2018

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Analiza con el jefe de sección el informe de calidad.</li> <li>Apoya al jefe de sección para Informar los resultados obtenidos al finalizar el semestre a los profesores.</li> </ul>		
Profesor	<ul style="list-style-type: none"> <li>Responde el cuestionario de evaluación.</li> <li>Asiste a las reuniones de calidad de la sección.</li> <li>Contribuye con sus opiniones para dar posibles soluciones a los problemas detectados durante el semestre.</li> </ul>		Cuestionario de evaluación del proceso para profesores (formulario derivado del PG02-FESC).
Alumnos	<ul style="list-style-type: none"> <li>Responden el cuestionario de evaluación.</li> </ul>		Cuestionario de evaluación del proceso para alumnos (formulario derivado del PG02-FESC).

## 7. Registros del procedimiento

Los registros se resguardan en el archivo de LEM I.Q. y el tiempo de retención es de 1 año.

### 7.1. Formularios del procedimiento

CÓDIGO DE IDENTIFICACIÓN	NOMBRE DEL FORMULARIO
FPE-IT-DEX-03-01	Reparto de áreas.
FPE-IT-DEX-03-02	Programación de Servicios.
FPE-IT-DEX-03-03	Reporte por falla de servicios.
FPE-IT-DEX-03-04	Vale de salida de material.
FPE-IT-DEX-03-05	Lista de asistencia y evaluación.
FPE-IT-DEX-03-06	Registro de calificaciones.
FPE-IT-DEX-03-07	Hoja de uso de equipo.

	UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLÁN	<b>CÓDIGO: PE-IT-FESC-DEX-03</b>	
	DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA Y TECNOLOGÍA SECCIÓN INGENIERÍA QUÍMICA	Fecha Revisión	<b>15/06/2022</b>
	<b>PROCEDIMIENTO ESPECÍFICO PARA LA ENSEÑANZA          EXPERIMENTAL EN EL NIVEL LICENCIATURA</b>	No. Revisión	02
		Página	<b>12 de 12</b>
		ISO 9001:2015	<b>Sección 8</b>
		Fecha Edición	<b>31/01/2018</b>

## 7.2. Otros registros

**Evidencias de la evaluación realizada a los alumnos** generadas durante el proceso, y de las que el Comité de Calidad resguarda solo muestras representativas (3 de cada uno) durante dos semestres; es decir, el semestre que se terminó y el anterior.

7.2.1. Actividades y/o Conocimientos Previos, en caso de solicitarlos por escrito.

7.2.2. Informe Experimental y/o proyecto

## 8. Documentos Relacionados

8.1 PG01-FESC

8.2 PG02-FESC

8.3 Manuales de Ingeniería Química Experimental-Tomo I (LEM I-II), Tomo II (LEM III-IV), Tomo III (LEM V-VI).

8.4 Reglamento del Laboratorio Experimental Multidisciplinario de Ingeniería Química nave 1000.

## 9. Control de cambios (ISO 9000:2015)

Nº DE REVISIÓN	FECHA DE REVISIÓN	TIPO DE MODIFICACIÓN	MOTIVO DEL CAMBIO
00	31/01/2018	Creación del documento.	Transición de una Norma Internacional.
01	27/05/2018	Se agregaron definiciones y responsabilidades del Responsable de LEM I.Q.	Oportunidades de mejora. Auditoría interna del 24 de abril del 2018.
02	31/05/2022	Actualización del formulario del Procedimiento Especifico, Fecha de Edición y cambio de nombre de representante de LEM I.Q.	Mejoras a la documentación (corrección).

## 10. Control de la información documentada (ISO 9000:2015)

TIPO DE DOCUMENTO	CLAVE DE IDENTIFICACIÓN DEL DOCUMENTO	Control de la información documentada
Procedimiento	PE-IT-FESC-DEX-03 Procedimiento Especifico para la Enseñanza Experimental en el Nivel Licenciatura	Disponible en la página electrónica, acceso sólo al personal autorizado con contraseña confidencial e intransferible.
Formularios (impresos y/o electrónicos)	FPE-IT-DEX-03-01 al 07	

## 11. Anexos

11.1 **Diagrama** de flujo en archivo separado.

11.2 **Formularios** en archivos separados.

11.3. Lay Out de nave 1000 (identificación de áreas dónde se realiza el proceso DEX).