



LINEAMIENTOS DEL LABORATORIO UNIVERSITARIO DE MICROSCOPIA ELECTRÓNICA DEL INSTITUTO DE INVESTIGACIONES EN MATERIALES.

CONTENIDO

1. Introducción
2. Comité Técnico
 - 2.1 Composición del Comité Técnico
 - 2.2 Funciones del Comité Técnico
 - 2.3 Coordinadores del LUME
3. Personal asignado al laboratorio
 - 3.1 Técnicos académicos responsables de los microscopios y del laboratorio de preparación de muestras.
 - 3.2 Responsabilidades de los técnicos encargados de los microscopios y del laboratorio de preparación de muestras.
4. Usuarios
 - 4.1 Responsabilidades de los usuarios
5. Políticas de uso
 - 5.1 Política general de asignación de tiempos de uso
 - 5.2 Definición de sesiones
 - 5.3 Asignación de las sesiones de trabajo
 - 5.4 Normas para el uso de los microscopios y las instalaciones
 - 5.5 De la capacitación de los usuarios
6. Convenios
7. Políticas de Cobro
8. Transitorios



Introducción

El Laboratorio Universitario de Microscopía Electrónica (LUME) se localiza en el Instituto de Investigaciones en Materiales (IIM), el cual está constituido en un solo edificio cuyas divisiones albergan dos microscopios electrónicos, una unidad de micro-maquinado y un Laboratorio de Preparación de Muestras. Los equipos son los siguientes: microscopio electrónico de transmisión JEOL ARM200F; microscopio electrónico de barrido JEOL 7600F; y la unidad de micro-maquinado por haz de iones (JEM 9320 FIB). Además, el laboratorio de preparación de muestras tiene a su resguardo un sistema de desbaste iónico PIPS Gatan 691, un ultramicrotomo OM-U2 Reichert Austria, un sistema de evaporación Ion Sputter JFC-1100 JEOL, un sistema de electropulido SBT 550D, una evaporadora de carbono Cressington 108C, y una cortadora de hilo, equipos que se encuentran a disposición del personal académico del Instituto y de la UNAM.

Para el adecuado funcionamiento del LUME, se constituye un Comité Técnico de coordinación que vigile y coordine el correcto funcionamiento del laboratorio, tanto en la gestión de usuarios como en la administración de todas las tareas que involucra este laboratorio.

2. Comité Técnico

Tiene a su cargo los equipos del LUME, su mantenimiento, gestión de usuarios y la política de planeación de dicho laboratorio.

2.1 Composición del Comité

El Comité Técnico del LUME estará formado por:

1. El Director del IIM
2. El Coordinador Operacional del LUME
3. El Coordinador de Vinculación del LUME
4. El Coordinador de Proyectos del LUME
5. El Coordinador de Mantenimiento del LUME

Los miembros del comité deberán tener una relación directa con el LUME a través del desarrollo de proyectos de investigación en donde la microscopía electrónica tenga un papel preponderante, y permanecerán en el cargo por un período de dos años, con posibilidad de renovación.



El comité será presidido por el director del IIM. El secretario Académico del IIM podrá suplir al director en caso de ausencia. Como secretario del Comité fungirá el Coordinador Operacional del LUME.

Los miembros del Comité Técnico serán nombrados por el director del IIM a propuesta de los departamentos correspondientes.

El Comité Técnico deberá sesionar al menos dos veces al año. Salvo causa justificada, los miembros del comité deberán asistir a todas las reuniones. Las decisiones del Comité Técnico serán por consenso a través de mayoría simple. El quorum deberá ser de 4 miembros.

2.2 Funciones del Comité Técnico

1. Coordinar las tareas de operación, administración y planeación estratégica del LUME.
2. Promover que el LUME cumpla con las normas de seguridad indicadas por la Comisión de Seguridad e Higiene del IIM.
3. Realizar elecciones de los integrantes del comité cada 2 años. Los nuevos miembros serán electos de manera directa por el director a propuesta de los departamentos que conforman el IIM.
4. Vigilar el buen uso de los ingresos que se obtengan por concepto de contratos de servicios o proyectos externos.
5. Opinar acerca de las contrataciones del personal académico requerido para el buen funcionamiento del LUME.
6. Proponer modificaciones al presente reglamento para su aprobación en el Consejo Interno.
7. Revisar y opinar sobre los convenios que el IIM celebre con otras Instituciones en relación al LUME.
8. Evaluar periódicamente el funcionamiento del LUME y llevar a cabo las adecuaciones al presente reglamento para una mejor operación del mismo.
9. Vigilar que los bienes y/o infraestructura que haya sido conseguida a través de actividades relacionadas con el uso de las facilidades del LUME, estén disponibles dentro del mismo.
10. Revisar anualmente el tabulador de precios de los servicios de microscopía que ofrece el LUME.
11. Resolver las situaciones no previstas en este reglamento.



2.3 Coordinadores del LUME

Debido al tiempo que toma la gestión del LUME, se hace necesaria la existencia de cuatro coordinadores. El Coordinador Operacional será responsable de la operación del laboratorio, el Coordinador de Vinculación promoverá el uso del laboratorio ante otras instituciones de investigación y de la iniciativa privada; el Coordinador de proyectos será el responsable de responder a las convocatorias de infraestructura que permitan la modernización del LUME; el Coordinador de Mantenimiento será el responsable de gestionar las pólizas de mantenimiento y vigilar el suministro de piezas en tiempo y forma.

2.3.1 *Coordinador Operacional*

El Coordinador Operacional será el responsable del manejo y funcionamiento óptimo del LUME coordinando a los técnicos asignados al laboratorio. También coordinará y asesorará a los usuarios internos del IIM en el uso de las diversas técnicas de microscopía con que se cuenta.

El Coordinador Operacional del LUME será elegido por el Comité Técnico.

Características del Coordinador Operacional del LUME:

1. Ser investigador de tiempo completo del IIM.
2. Ser usuario regular de los microscopios del LUME, de tal manera que cuente con una amplia experiencia en el manejo de los equipos y de las técnicas asociadas.
3. Tener la capacidad de resolver problemas menores y apoyar a los técnicos responsables de los equipos.
4. Promover la vinculación académica a través de proyectos de investigación internos y externos.
5. El Coordinador operacional permanecerá en el puesto por un período de dos años con opción a renovación.

Funciones del Coordinador Operacional

1. Participar en las reuniones del Comité Técnico.
2. Vigilar el buen estado y funcionamiento del LUME.
3. Implementar las decisiones y recomendaciones del Comité Técnico.
4. Coordinar las actividades que realizan los técnicos que laboran en el laboratorio.
5. Cuidar que el laboratorio cuente con el material y consumibles necesarios.
6. Reportar al Comité Técnico cualquier anomalía en el LUME.
7. Responsabilizarse junto con el técnico designado, de la bitácora de cada equipo.
8. Vigilar que el usuario esté capacitado técnicamente, de lo contrario asignarle a un técnico especializado.



9. Organizar reuniones periódicas con los técnicos del LUME donde se discutan las necesidades generales del laboratorio.
10. Asignar, si así se requiere, el equipo más adecuado a las necesidades planteadas en los proyectos presentados.
11. Promover, y en su caso autorizar a los usuarios, el entrenamiento en el uso de los diferentes equipos del LUME asignando para esto, fechas, duración y técnico responsable de la capacitación.
12. Vigilar que haya siempre un técnico del LUME en las instalaciones cuando alguno de los equipos este siendo utilizado por algún operador en proceso de capacitación.
13. Revisar los trámites administrativos relacionados con los pagos de membresías y servicios externos etc. con la Secretaria Administrativa del IIM.
14. Coordinar junto con la Secretaria de Vinculación del IIM los servicios externos que se soliciten al LUME y la cotización previa de los mismos.
15. En caso de ausencia, notificar al Comité Técnico para que éste nombre un sustituto que de manera interina asuma las funciones de este cargo.

2.3.2 Coordinador de Vinculación

El Coordinador de Vinculación será el encargado de difundir y promover al LUME ante la iniciativa privada e instituciones de investigación y educación. Se apoyará en el Coordinador Operacional para designar a los técnicos involucrados en ellos y en caso de que el personal con que cuenta el laboratorio no fuese suficiente, promoverá ante el Comité Técnico y en acuerdo con el Coordinador Operacional, la contratación de personal por honorarios para el cumplimiento óptimo de los servicios.

El Coordinador de Vinculación será designado por el Director a propuesta del Comité Técnico.

Características del Coordinador de Vinculación del LUME:

1. Tener experiencia en el área de vinculación y poseer conocimientos en la difusión de las capacidades técnicas de un laboratorio de Microscopía.
2. El Coordinador de Vinculación permanecerá en el puesto por un período de dos años con opción a renovación por otro periodo consecutivo.

Funciones del Coordinador de Vinculación

1. Participar en las reuniones del Comité Técnico.
2. Representar al LUME ante los usuarios externos potenciales.
3. Coordinar con la Secretaría Administrativa del IIM para que se lleven a cabo los cobros por los servicios prestados a los usuarios externos
4. Revisar y firmar los informes técnicos provenientes de los servicios externos.
5. Solicitar, en la medida de lo posible, se realicen los agradecimientos respectivos al LUME.



6. Vigilar y ajustar al tabulador de precios conforme a los precios de mercado.
7. Integrar una cartera de clientes.
8. Elaborar cotizaciones de los servicios requeridos con base en el tabulador y los gastos indirectos vigentes con ayuda de la Secretaría de Vinculación del IIM.
9. Entregar periódicamente al Comité Técnico del LUME un informe de los ingresos y egresos del laboratorio.
10. En caso de ausencia, notificará al Comité Técnico para que éste nombre un sustituto que de manera interina asuma las funciones de este cargo.

2.3.3 Coordinador de Proyectos

El Coordinador de Proyectos será designado por el Director a propuesta del Comité Técnico.

Características del Coordinador de Proyectos del LUME:

1. Tener experiencia en el área y en la escritura de macro proyectos científicos con el fin de solicitar los apoyos gubernamentales necesarios al mantenimiento y modernización del LUME.
2. El Coordinador de Proyectos permanecerá en el puesto por un período de dos años con opción a renovación por otro periodo consecutivo.

Funciones

1. Escribir y someter ante las instancias correspondientes proyectos de investigación interdisciplinarios e interinstitucionales con el fin de obtener recursos para el mantenimiento y renovación de los equipos del LUME.
2. En caso de ausencia, notificará al Comité Técnico para que éste nombre un sustituto que de manera interina asuma las funciones de este cargo.

2.3.4 Coordinador de Mantenimiento

El Coordinador de Mantenimiento será designado por el Director a propuesta del Comité Técnico.

Características del Coordinador de Proyectos del LUME:

1. Tener experiencia en el área y en el trato con proveedores de equipos relacionados con la Microscopía Electrónica.
2. El Coordinador de Mantenimiento permanecerá en el puesto por un período de dos años con opción a renovación.

Funciones



1. Contactar cuando sea necesario, a las diferentes empresas contratadas para el mantenimiento de los equipos que conforman el LUME.
2. Resolver los diferendos que puedan ocurrir con los prestadores de servicio al LUME
3. En caso de ausencia, notificará al Comité Técnico para que éste nombre un sustituto que de manera interina asuma las funciones de este cargo.

3. Personal asignado al laboratorio

El LUME cuenta con el apoyo de técnicos académicos para su buen funcionamiento. La asignación de sus actividades es responsabilidad del Coordinador Operacional del laboratorio.

3.1 Técnicos académicos responsables de los microscopios y del Laboratorio de preparación de muestras.

Con la finalidad de garantizar el funcionamiento óptimo del LUME se designarán técnicos académicos responsables de los diferentes microscopios y equipos diversos.

Así mismo y con la finalidad de poder llevar a cabo sus labores de manera óptima, se promoverá que los técnicos académicos reciban la capacitación adecuada mediante los cursos de actualización necesarios. En caso de asistencia a congresos y cursos de capacitación, ésta deberá ser avalada por el Comité Técnico del LUME.

Todos los gastos que se generen por las tareas que se les asignen o se les autoricen por parte de los Coordinadores del LUME, serán cubiertas con el presupuesto del mismo laboratorio constituido por los recursos extraordinarios generados por servicios más fondos institucionales.

En el caso de usuarios externos al IIM se promoverá, de acuerdo a los convenios particulares, que los técnicos del laboratorio reciban los reconocimientos al apoyo brindado.

3.2 Responsabilidades de los Técnicos encargados de los microscopios y del Laboratorio de preparación de muestras.

1. Verificar el buen funcionamiento de los equipos del laboratorio asignado y avisar al Coordinador Operacional del laboratorio de cualquier anomalía detectada.
2. Dar servicio de mantenimiento menor a los microscopios y equipos del laboratorio de preparación de muestras y mantenerlos en óptimas condiciones de funcionamiento.
3. Avisar al Coordinador de Mantenimiento y al Coordinador Operacional acerca de la necesidad de mantenimiento mayor de los microscopios.



4. Vigilar el uso del microscopio, verificando que se respeten los tiempos asignados a las sesiones de los usuarios, dando un tiempo de tolerancia de 10 minutos si la sesión es de 2 horas y de 20 minutos si la sesión es de 4 horas.
5. Dirimir las diferencias que existan entre dos o más usuarios por el uso de los equipos.
6. Brindar apoyo técnico a los usuarios para la mejor obtención de resultados.
7. Apoyar en los cursos de capacitación impartidos en el LUME promovidos para los usuarios.
8. Realizar periódicamente una lista de necesidades de equipo y material de consumo, para entregársela al Coordinador Operacional.
9. Revisar que el uso de los equipos sea anotado en la bitácora correspondiente, sin excepción.
10. Apoyar a los usuarios en la preparación de sus muestras. El LUME no se hace responsable por resultados no adecuados si la muestra no fue preparada con suficiente tiempo de anticipación.
11. Los técnicos responsables de equipos y del área de preparación de muestras, no serán responsables de muestras dejadas u olvidadas en las instalaciones del LUME.
12. Los técnicos usuarios de los equipos tienen la obligación de dejar en óptimas condiciones de funcionamiento el microscopio empleado después de cada sesión de trabajo.
13. La función principal de los técnicos del LUME es atender las sesiones reservadas por los usuarios para el desarrollo de proyectos de investigación y servicios.
14. La asistencia de los técnicos a cualquier actividad académica como congresos, cursos, etc., ya sea como ponentes o asistentes del evento, deberá informarse en tiempo y forma al Coordinador Operacional.

4. Usuarios

Será usuario todo aquel que solicite de manera ocasional o periódica tiempo de uso de microscopio o del laboratorio de preparación de muestras a través de proyectos de investigación o servicios. Se denomina “usuarios con membresía” a aquellos usuarios del IIM que adquieren una membresía al inicio del año para el uso del equipo; “usuarios internos por servicio” a aquellos usuarios del IIM que no adquieren la membresía pero que paga por sesiones individuales; y “usuarios externos” a aquellos usuarios no pertenecientes al IIM-UNAM. Los usuarios externos pueden ser usuarios de la misma UNAM, de otras instituciones de educación e investigación, o del sector productivo, público o privado.



4.1 Responsabilidades de los usuarios.

1. Los usuarios deberán solicitar en tiempo y forma el uso de los equipos del LUME mediante la solicitud de servicio correspondiente cuando se trate de usuarios externos, a través del Departamento de Vinculación, o para usuarios con membresía, mediante la página de reservación vía red que se tiene para tal efecto.
2. Los usuarios externos deben cubrir en tiempo y forma el pago de sus sesiones individuales. Los usuarios con membresía anual deberán pagar su totalidad a más tardar el 31 de marzo del año en curso.
3. Los usuarios deben respetar la reservación de tiempos de otros usuarios.
4. En caso de cancelación de sesiones de microscopia, los usuarios deben notificarlo a la brevedad posible al técnico encargado y al Coordinador Operacional. En caso de no hacerlo, habrá 20 minutos de tolerancia después de los cuales la sesión en cuestión podrá ser ocupada por otro usuario. Cualquier sesión no cancelada deberá ser pagada.
5. Los usuarios son responsables de retirar sus muestras una vez finalizada su sesión, ya que los técnicos no se harán responsables de muestras olvidadas en el LUME.
6. Los usuarios deben llegar a su sesión con sus muestras preparadas.
7. Los usuarios deberán reportar cualquier anomalía relacionada con su sesión al Coordinador Operacional.
8. Será responsabilidad de los usuarios la preparación de sus muestras. En caso de que las muestras sean de material biológico, deberán prepararse de acuerdo a procedimientos generales establecidos. Queda estrictamente prohibida la observación de material patógeno que represente cualquier tipo de riesgo en el LUME.
9. Los usuarios deberán reponer los consumibles utilizados tales como rejillas cuando se suministren como préstamo por parte del LUME.
10. Los usuarios recibirán la entrega de sus imágenes en formato digital, por lo que deberán traer consigo una unidad de almacenamiento portátil con la capacidad necesaria.
12. Cuando el LUME cancele sesiones por causas de fuerza mayor, éstas serán reprogramadas a la brevedad posible de mutuo acuerdo entre el usuario y el Coordinador Operacional.
13. En todos los productos de investigación derivados de la asesoría y apoyo de los técnicos de LUME, se deberán incluir los agradecimientos correspondientes.
14. Los usuarios deben ser conscientes de que el tiempo de las sesiones incluye el tiempo destinado al montaje de la muestra, preparación del equipo para su observación, el análisis, el tiempo de desmontaje y de almacenamiento de los datos.



5. Políticas de uso

5.1 Política general de asignación de tiempos de uso.

El usuario, tendrá derecho a hacer uso de las instalaciones del LUME, del equipo asignado por el Comité Técnico y de todas sus ventajas técnicas, así como del apoyo de personal técnico por el período de tiempo de su sesión. Los resultados obtenidos al término de la misma serán entregados al usuario de manera inmediata o a más tardar el día siguiente.

La política de uso de cada equipo será evaluada periódicamente por el Comité Técnico del LUME tomando en cuenta la demanda de usuarios internos y externos que presente cada instrumento.

En el caso de usuarios externos, antes de usar los equipos del LUME los usuarios deberán solicitar una cotización por el equipo y sesiones que requieran al Coordinador de Vinculación y/o la Secretaria de Vinculación del IIM.

5.2 Definición de sesiones

1. Microscopio electrónico de transmisión JEOL ARM200. Sesión de 4 horas.
2. Microscopio electrónico de barrido JEOL 7600F. Sesión de 2 horas.
- 3.- Unidad de micro-maquinado por haz de iones JEM-9320FIB. Sesión de 2 horas.

5.3 Asignación de las sesiones de trabajo

Los usuarios podrán reservar tiempo de equipo a través de una solicitud por escrito dirigida al Coordinador Operacional o vía la página WEB de reservaciones del LUME, esto último es posible solamente con los usuarios internos del IIM que hayan pagado su cuota de membresía. El usuario podrá solicitar sesiones vía Internet a partir del viernes anterior a la semana en que se requiere usar el equipo en cuestión, abriéndose el sistema de reservación de cada equipo, a las 10 a.m. de acuerdo a las siguientes normas:

1. Los usuarios sin membresía deberán pagar por las sesiones solicitadas a través de la Secretaria de Vinculación del IIM, quien reservará la sesión en el día y horario solicitado por el usuario en la medida de la disponibilidad.
2. Todos los usuarios con membresía podrán usar una sesión por semana en cada equipo. Las sesiones de los usuarios con membresía no son acumulables y son estrictamente personales.



3. Los horarios de atención del LUME son de 8:00 h a 18:00 h de lunes a viernes en periodo laboral de la UNAM.

4. Se podrá asignar sesiones fuera de los horarios de trabajo del LUME, cuando se trate de un usuario calificado que presente una carta de solicitud para tiempo extraordinario por parte del responsable del proyecto dirigida al Coordinador Operacional, en donde se informe el tipo de muestra a analizar, operador del equipo y número de sesiones solicitadas.

5. En caso de ser necesario, los técnicos encargados de los equipos podrán apartar sesiones para mantenimiento o entrenamiento a usuarios. En caso de alterar las sesiones programadas, el Coordinador Operacional deberá notificar de inmediato al usuario afectado reponiendo a la brevedad la sesión.

5.4. Normas para el uso de los microscopios y las instalaciones

1. Todos los usuarios deben, en forma obligatoria, registrar en la bitácora correspondiente el inicio y final de la sesión de trabajo, así como: el tipo de muestra, placas y otro material utilizado, problemas del microscopio y proyecto asignado.

2. Los usuarios deberán ser responsables de sus muestras y de toda la información que se obtenga.

3. Cuando sea requerido, los técnicos del laboratorio prestarán ayuda y apoyo para entrenar a los usuarios en el uso de los equipos del LUME.

4. Todas las muestras deben ser desgasificadas antes de su observación, independientemente del microscopio del que se trate.

5. Los convenios celebrados con el IIM para el uso del LUME deberán apegarse al presente reglamento.

6. Los servicios externos estarán bajo la responsabilidad del Coordinador Operacional.

7. Queda estrictamente prohibido el uso de las instalaciones del LUME para actividades diferentes al desarrollo de proyectos de investigación y servicios, sin la autorización previa del Comité Técnico de Microscopia.

5.5 De la capacitación de los usuarios

El Comité Técnico es el único autorizado para certificar al personal capacitado en el uso de los equipos. El Coordinador Operacional será el encargado de proponer a los candidatos ante el Comité Técnico.



El personal ajeno al IIM que quiera operar los equipos del LUME, deberá acreditar la suficiencia o capacitación necesaria ante el Coordinador Operacional con apoyo del técnico responsable del equipo.

6. Convenios

El Instituto de Investigaciones en Materiales promoverá el establecimiento de convenios con instituciones o dependencias diversas con la finalidad de extender el uso de los servicios del Laboratorio Universitario de Microscopía Electrónica. Dichos convenios podrán ser con otras dependencias de la UNAM; así como con instituciones externas a la UNAM, tanto del sector académico, como del sector productivo, público o privado.

Los convenios signados por la dirección del Instituto, serán revisados por el Comité Técnico de acuerdo a la normatividad establecida en el presente reglamento.

7. Políticas de Cobro

El uso del Laboratorio Universitario de Microscopía Electrónica tiene un costo que los usuarios contribuirán a cubrir. Para este fin, el Comité Técnico del LUME elaborará un tabulador que se aplicará según el tipo de usuario (proyecto, convenio o servicio externo), el tipo de equipo, el tiempo de uso y el material utilizado. Los recursos que se obtengan por este concepto se destinarán a la adquisición de consumibles, al pago de los servicios de mantenimiento, y a la actualización de los equipos.

Se implementarán tres tarifas, la primera para los usuarios del Instituto de Investigaciones en Materiales y el Instituto de Ingeniería, los usuarios de estas dependencias que lo deseen tendrán una tarifa preferencial para el uso del LUME. La segunda tarifa aplica para Centros educativos y dependencias públicas y la tercera tarifa se aplica al sector privado.

8. Transitorios

Cualquier irregularidad en la aplicación del presente reglamento será analizada y sancionada por el Comité Técnico del LUME.

El presente reglamento entrará en vigor al día siguiente de su aprobación por el Consejo Interno del Instituto de Investigaciones en Materiales.