

**UNIVERSIDAD AUTONOMA
METROPOLITANA CUAJIMALPA**

DIVISIÓN DE CIENCIAS NATURALES E

INGENIERÍA

COORDINACIÓN DE LABORATORIOS DE

DOCENCIA:

Licenciaturas: Ingeniería Biológica y Biología
Molecular.

“INFORME DE ACTIVIDADES DEL AÑO 2024”

M. en IQ. Sergio Hernández Jiménez

07 de enero del 2024

INFORME DE ACTIVIDADES REALIZADAS DURANTE EL 2024

Coordinación de Laboratorios de Docencia en:
Ingeniería Biológica y Biología Molecular

M. en IQ. Sergio Hernández Jiménez

En este informe se presentan las actividades realizadas durante el año 2024, referente a la operación de los Laboratorios de docencia correspondientes a las U.E.As. de las licenciaturas de Ingeniería Biológica y Biología Molecular.

A continuación, se detallan las actividades y acciones realizadas por esta coordinación:

Descripción del Estado Actual de la Coordinación

Durante el 2024 el Sr. Edson Almanza, laboratorista “A” (Biología) solicitó y fue aprobado su cambio de unidad, quedando la plaza vacante, la cual fue cubierta por el Sr. Arturo Ramírez Ramos con el puesto de laboratorista “B”. De tal manera que el personal que está asignado a la coordinación y apoya la operación de los laboratorios está integrado por: I) técnicos especializados (Biólogo); Noemí Sánchez, (QFB); Nidia Aldama Gutiérrez, (Biólogo); Oscar Fernández y II) laboratoristas: Fabiola Islas, Carlos Martínez Aragón y Arturo Ramírez, así como la almacenista C. Mariana Balcázar.

Por otro lado, como se mencionó en el informe anterior, las nuevas incorporaciones, impactan de manera relevante en el funcionamiento de los laboratorios. Con el personal actual, se puede atender clases hasta las 6:00 p.m., extendiendo así el horario de los laboratorios y de esta manera dar cumplimiento a las peticiones de rectoría de operar con horarios extendidos.

A continuación, se detallan las actividades realizadas, referentes al apoyo a la docencia, adquisición de equipos (activo fijo), mantenimiento y otros

Apoyo a la docencia “UEAs impartidas”

El número de asignaturas de laboratorio que se impartieron durante el 2024 (sin contar el trimestre 24-O) fue la siguiente:

Trimestre	UEAs impartidas	Grupos atendidos	Relación BM/IBL
23-O	8	15	2/6
24-I	7	21	3/4
24-P	6	11	1/5
Total	21	47	5/15

Como ejemplo se desglosa el Trimestre 24-I

7 cursos (21 grupos)

Licenciatura	UEA	Profesor	Laboratorio
	Trimestre 24-I		
Biología Molecular	Introducción a la Experimentación	Ernesto Becerril	842
Biología Molecular	Introducción a la Experimentación	Martin Landeros	846
Biología Molecular	Introducción a la Experimentación	Roxana López	842
Biología Molecular	Introducción a la Experimentación	Ho Nájera	846
Biología Molecular	Laboratorio de Bioquímica	Edgar Vázquez	842
Biología Molecular	Laboratorio de Bioquímica	Jesús Rojas	846
Biología Molecular	Laboratorio de Bioquímica	Ana Bravo	842
Biología Molecular	Laboratorio de Bioquímica	Roxana López	846
Biología Molecular	Técnicas de Biología molecular II	Sócrates Villegas	740
Biología Molecular	Técnicas de Biología molecular II	Aylin del Moral	742
Biología Molecular	Técnicas de Biología molecular II	Jesús Rojas	740
Biología Molecular	Técnicas de Biología molecular II	Xavier Añorve	742
Ingeniería Biológica	Biología Molecular	Sylvie Le Borgne	740
Ingeniería Biológica	Biología Molecular	Laura González	742
Ingeniería Biológica	Laboratorio de Ciencias I	Victoria Tamayo	740
Ingeniería Biológica	Laboratorio de Ciencias I	Laura González	742
Ingeniería Biológica	Laboratorio de Ciencias I	María del Carmen	842
Ingeniería Biológica	Laboratorio de Ciencias I	Sergio Hernández	846
Ingeniería Biológica	Laboratorio de Ingeniería I	Sergio Hernández	846
Ingeniería Biológica	Laboratorio de Ingeniería II	Gabriel Vigueras	842 y 846

Durante este año, la coordinación y los laboratoristas apoyaron cursos inter-trimestre de ambas licenciaturas, así como el Simposio de la Licenciatura en Biología Molecular y la semana de Ingeniería Biológica, además de la noche Iberoamericana Investigadores UAM.

De tal manera que las actividades académicas relacionadas con las dos licenciaturas se desarrollaron favorablemente. Sin embargo, con la finalidad de satisfacer las necesidades en cuestión de material y equipo, se sugiere no dar 2 grupos de la misma UEA en el mismo horario, se recomienda preferiblemente escalonarlas y de esta manera no se tendrán limitaciones de equipo y material, realizando las actividades programadas en

tiempo y forma. Por otro lado, también se sugiere, que entre clase y clase de laboratorio se dé una hora para poder recoger el material, ya que algunos profesores no terminan a tiempo, y de esta manera se evitaría cualquier contratiempo que afecte la ejecución de las actividades programadas al siguiente grupo.

Referente al pago de tiempo extra. Solo se realizó en un par de días, debido a cuestiones de asamblea sindical y dado que el personal tiene permiso para asistir a dichas asambleas, no se podía contar con el personal. Sin embargo, de manera solidaria se nos dio el apoyo, por esta razón se pagó el tiempo extra, de tal manera que no se vieron afectadas las clases.

Adquisición de equipos (Activo fijo)

Referente al ejercicio del presupuesto del 2024, se convino con las coordinaciones de ambas licenciaturas la adquisición de equipos (activo fijo) y así fortalecer el equipamiento de estos laboratorios, y contender con las necesidades de requerimiento de equipo, por esta razón, se decidió adquirir un baño de recirculación (solo se cuenta con tres), dos parrillas de agitación más, que tienen alta demanda independientemente de la UEA que se imparta son esenciales. Dos potenciómetros de mesa portátiles, para complementar los que actualmente tenemos de mesa, dos vortex, también son ampliamente utilizados. De hecho, se requieren al menos 6 más de estos equipos para poder atender a 2 grupos al mismo tiempo sin que ningún equipo se quede sin este equipo.

Todos estos equipos son fundamentales y son de gran utilidad en los laboratorios de ciencias I, II y III; Introducción a la Experimentación, Laboratorio de Ciencia Básica y los Laboratorios de Ingeniería I y II, entre otras; de ahí la importancia de tener estos equipos para la formación de nuestros alumnos.

El monto del presupuesto utilizado para equipamiento fue de la siguiente manera: dos parrillas de calentamiento y agitación (\$ 26,100.00), termo-recirculador (\$ 37,400.10); dos potenciómetros (\$ 20,800.00); dos vortex (\$ 11,588.40) y dos reactores de vidrio con capacidad de 1L (\$ 27,828.40). Con un monto de \$ 123,806.80, que representa el 42.24 % del presupuesto (prioridad 1).

A continuación, se muestran los quipos adquiridos:



Parrillas de calentamiento y agitación



Termo-recirculador



Potenciómetros



Vortex

Por otro lado, al final del año se participó en la convocatoria de la rectoría para equipamiento de laboratorios. Se sometieron 3 propuestas, de las cuales fuimos favorecidos con dos.

El título de los proyectos sometidos y montos fueron:

Cuajimalpa	DCNI	Propuesta para el equipamiento de los Laboratorios de Ingeniería de la licenciatura en Ingeniería Biológica de la DCNI	\$ 900,000.00
Cuajimalpa	DCNI	Propuesta para el equipamiento de los laboratorios de Ciencias de la DCNI	\$ 900,000.00

A continuación, se muestra lo solicitado en cada una de las propuestas.

Equipo solicitado para los laboratorios de ingeniería:

Equipos	Unidades	Precio unitario	Monto
Equipos de destilación	4	\$ 17,500.00	\$ 70,000.00
Equipos de micro destilación	4	\$ 12,500.00	\$ 50,000.00
Bombas peristálticas	1	\$ 142,000.00	\$ 142,000.00
Reactores de vidrio	6	\$ 15,995.00	\$ 95,970.00
Parrillas con agitación	6	\$ 38,800.00	\$ 232,800.00
Unidades de maceración y enfriado	2	\$ 43,250.00	\$ 86,500.00
Baño recirculador	4	\$ 32,500.00	\$ 130,000.00
Cámara de incubación	1	\$ 24,900.00	\$ 24,900.00
		TOTAL	\$ 965,317.00

Equipo solicitado para los laboratorios de ciencias:

Equipos	Unidades	Precio unitario	Monto
Microscopios	7	\$ 104,000.00	\$ 728,000.00
Microscopios estereoscopicos	4	\$ 31,750.00	\$ 127,000.00
Mantenimiento a los microscopios existentes.	18		\$ 34,800.00
		TOTAL	\$ 900,00.00

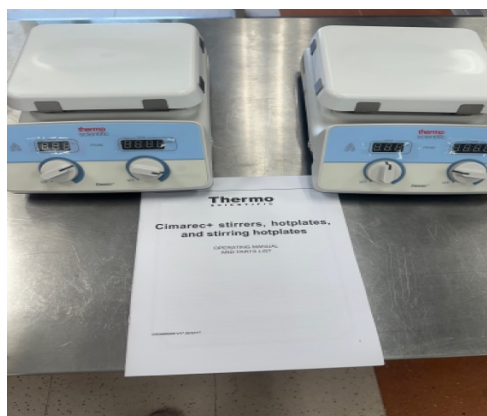
A contiñación se muestran algunas imágenes de los equipos adquiridos ya que otros no llegaron en tiempo.



Equipos de micro-destilación y destilación



Reactores de vidrio



Parrillas con agitación



Estereoscopios



Reactores de vidrio

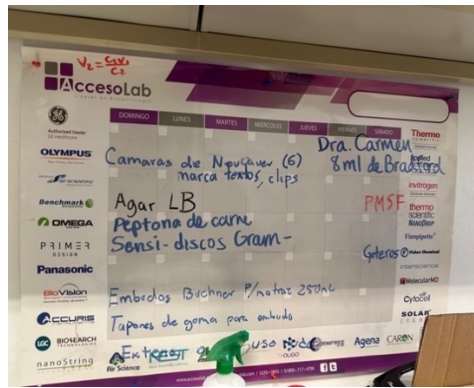


Unidades de maceración y enfriado

Con los proyectos adjudicados este año se superaron por mucho las expectativas de adquisición de equipo planeadas al inicio del año.

Referente a la adquisición de reactivos y consumibles.

Una de las actividades importantes, para el funcionamiento de los laboratorios y que realiza esta coordinación es la adquisición de consumibles, y reactivos para realizar las prácticas de manera satisfactoria. Dichas adquisiciones, se realizan a través de la solicitud de los laboratoristas (que denominamos reemplazo), para lo cual se anotan en un calendario como el que se muestra en la siguiente imagen.



Lista de faltantes



Reactivos a reemplazar

La otra manera es, a solicitud expresa del profesor o a partir de su planeación, por esta razón se ha solicitado a las coordinaciones correspondientes se entreguen los protocolos a realizar y ver qué tipo de material se requiere y de ahí se toma la información para solicitar los reactivos y consumibles faltantes. Durante el ejercicio del 2024, la parte del presupuesto utilizado en este rubro fue del 43.78 %. Por lo cual es de suma importancia trabajar con las coordinaciones de las licenciaturas y estandarizar el trabajo en el laboratorio (prácticas bien definidas), aunado a lo anterior, se solicita evitar lo que se conoce como prácticas libres o trabajo de UEAs optativas donde no se conoce que se va a realizar. Otra parte es la concientización del profesor con la cantidad de material y reactivos con los que pretende trabajar o preparar y así evitar el desperdicio. Y a la vez, evitar el desabasto debido a los prolongados tiempos de entrega de algunos reactivos.

En las siguientes imágenes se muestran algunas de las compras realizadas así como ejemplos de los reactivos y materiales adquiridos.



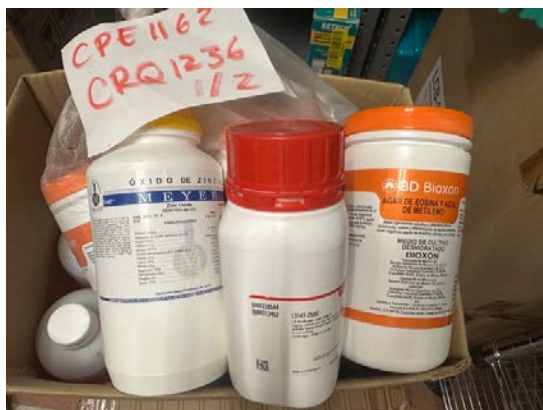
Algodón, gasa



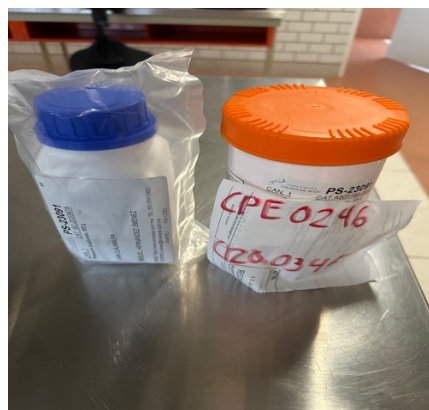
Baños maría, frascos de cultivo



Embudos buchner



Reactivos varios



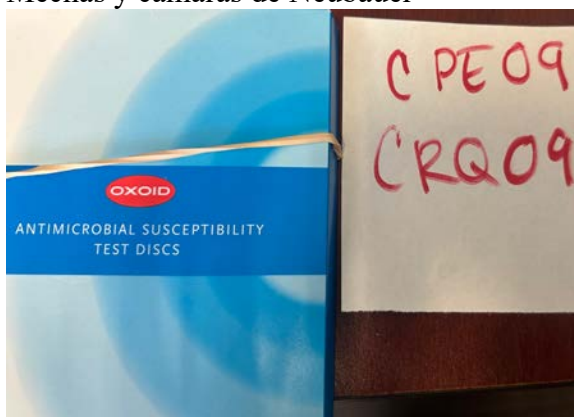
Sales y medios de cultivo



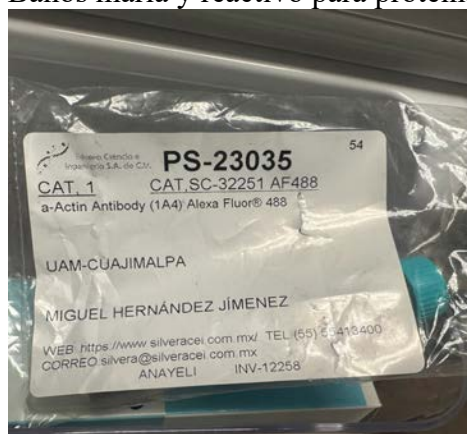
Mechas y camaras de Neubauer



Baños maría y reactivo para proteína



Reactivos especializados para microbiología y biología molecular.



Mantenimiento

Dentro de las actividades de esta coordinación, se encuentra la supervisión del funcionamiento de los equipos experimentales de los laboratorios, así como canalizar su mantenimiento. El monto para este rubro en 2024 fue de \$ 40,000.00 pesos, que representó un 13.7 % del presupuesto, dicho gasto se empleó en mantenimiento correctivo de parrillas de calentamiento, vortex, potenciómetros y reconstrucción de las mantillas de calentamiento, así como la reparación de unas incubadoras. Aunado a lo anterior, gracias al apoyo de la convocatoria de equipamiento se destinaron \$ 34,800.00 pesos, para el mantenimiento preventivo de 18 microscopios y 2 estereoscopios. Lo cual fue de gran ayuda y rebaso lo planeado este año.

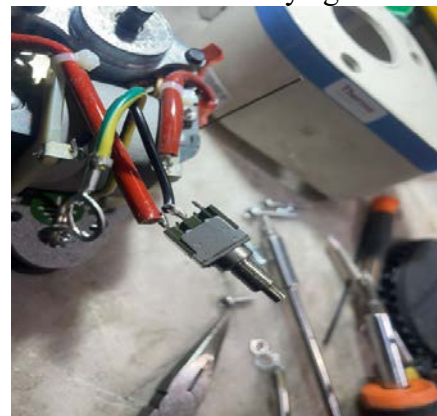
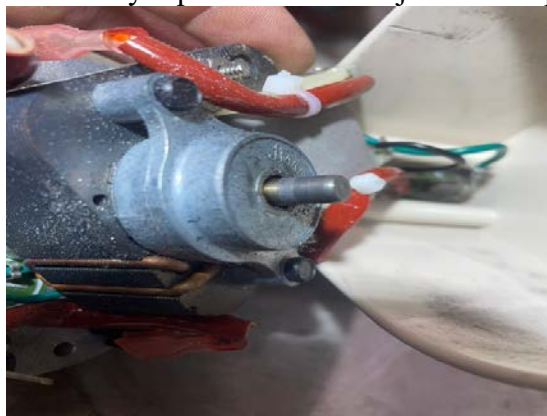
Algunos de estos mantenimientos, se muestran en las siguientes imágenes.



Reparación de los nidos de calentamiento



Revisión y reparación de la tarjeta de una parrilla de calentamiento y agitación



Reparación de un Vortex



Mantenimiento preventivo y correctivo a los microscopios de los laboratorios de docencia.

Disposición de los residuos peligrosos

Otra actividad a cargo de esta coordinación es la disposición de los residuos peligrosos generados en los laboratorios de docencia e investigación. Este año se realizó la recolección y el inventario correspondiente, para enviárselo a la compañía INESA que se encarga del traslado y disposición de los residuos.

A manera de resumen se muestra en la siguiente tabla el inventario realizado.

No. de Bidon	Masa (Kg)	Tipo de Residuo
1	20	Orgánico
2	22	Ácido-Base (acuoso)
3	25	Ácido-Base (acuoso)
4	26	Ácido-Base (acuoso)
5	21	Orgánico
6	23	Ácido-Base (acuoso)
7	21	Ácido-Base (acuoso)
8	24	Ácido-Base (acuoso)
9	22	Orgánico
10	22	Orgánico
11	23	Ácido-Base (acuoso)
12	26	Ácido-Base (acuoso)
13	35	Ácido-Base (acuoso)
14	22	Orgánico
15	23	Orgánico
16	24	Ácido-Base (acuoso)
17	25	Ácido-Base (acuoso)
18	29	Ácido-Base (acuoso)
19	21	Orgánico
20	23	Ácido-Base (acuoso)
21	25	Orgánico
22	24	Halogenado
23	22	Orgánico
24	25	Halogenado
25	25	Inorgánico
26	26	Ácido-Base (acuoso)
27	22	Orgánico
28	28	Ácido-Base (acuoso)
29	29	Ácido-Base (acuoso)
30	35	Sólidos contaminados
31	22	Vidrio contaminado
32	25	Vidrio contaminado
33	20	Vidrio contaminado
34	19	Vidrio contaminado

A continuación, se muestran algunas de las imágenes de esta actividad



Recolección y almacenamiento de los residuos



Acondicionamiento y etiquetado de los recipientes con residuos



Carga y traslado de los residuos por parte de la compañía INESA



SECRETARÍA DE MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES SUBSECRETARÍA DE GESTIÓN PARA LA PROTECCIÓN AMBIENTAL DIRECCIÓN GENERAL DE MANEJO INTEGRAL DE CONTAMINANTES MANIFIESTO DE ENTREGA, TRANSPORTE Y RECEPCIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS				
1. NÚM. DE REGISTRO AMBIENTAL DE MANIFIESTO DE ENTREGA, TRANSPORTE Y RECEPCIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS		2. AÑO DE MANIFIESTO		3. FOLIO
4. RAZÓN SOCIAL DE LA EMPRESA TRANSPORTISTA: UNIVERSIDAD AUTÓNOMA METROPOLITANA (UNAM)		5. P. CUBO		6. CUBO
DOMICILIO: AV. VIALDO DE GUERRA No. 491, COL. SANTA TERESA, CIUDAD DE MEXICO		7. CUBO		8. CUBO
MUNICIPIO O DELEGACIÓN: CIUDAD DE MEXICO		9. CUBO		10. CUBO
TEL:		11. CUBO		12. CUBO
5. DESCRIPCIÓN (Nombre del residuo y características CRI-RI)				
CONTENEDOR		TIPO	CANTIDAD DE RESIDUO	UNIDAD
CAPACIDAD				
Residuo orgánico contaminante (2)		Barica	119	Kg
Residuo orgánico contaminante (10)		Barica	320	Kg
Residuo orgánico contaminante (9)		Barica	400	Kg
Residuo orgánico contaminante (12)		Barica	25	Kg
Residuo orgánico contaminante (1)		Barica	35	Kg
Residuo orgánico contaminante (4)		Barica	80	Kg
Residuo orgánico contaminante (2)		Barica	19	Kg
6. INSTRUCCIONES ESPECIALES E INFORMACIÓN ADICIONAL PARA EL MANEJO SEGURO				
OBLIGATORIO USO DE EQUIPO DE SEGURIDAD				
7. CERTIFICACIÓN DEL GENERADOR				
DECLARO QUE EL CONTENIDO DE ESTE MANIFIESTO ES TOTAL Y CORRECTAMENTE DESCRITO MEDIANTE EL NOMBRE DEL RESIDUO, CARACTERÍSTICAS CRI-RI, BIEN EMPACADO, MARCADO Y ROTULADO, Y QUE SE HAN PREVISTO LAS CONDICIONES DE SEGURIDAD PARA SU TRANSPORTE POR CARRETERA DE ACUERDO A LA LEGISLACIÓN NACIONAL VIGENTE.				
NOMBRE Y FIRMA DEL RESPONSABLE: <i>[Firma]</i>				
8. NOMBRE DE LA EMPRESA TRANSPORTISTA: INGENIERÍA ESPECIALIZADA Y SERVICIOS AMBIENTALES S.A. DE C.V.				
DOMICILIO: Tlalco, Mz. Ex. 22 Int. 44, Col. Tlalco, Tlalco, Estado de México				
TEL: 55 2627-1735				
AUTORIZACIÓN DE LA SEMARNAT: 15-11-18				
9. RECIBI LOS RESIDUOS DESCRITOS EN EL MANIFIESTO PARA SU TRANSPORTE				
NOMBRE: Rubén Fco. Cruz López		FIRMA: <i>[Firma]</i>		FECHA DE EMBAQUE: 26/11/18
CARGO: OPERADOR		FIRMA: <i>[Firma]</i>		FECHA DE RECEPCIÓN: 26/11/18
10. RUTA DE LA EMPRESA GENERADORA HASTA SU ENTREGA				
TIPO DE VEHICULO: CAMION		Nº DE PLACA: 03485		
11. NOMBRE DE LA EMPRESA DESTINATARIA: KINASE S.A. DE C.V.				
NÚMERO DE AUTORIZACIÓN DE LA SEMARNAT: 15-11-18				
DOMICILIO: CARRETERA DE LA INDUSTRIA (CALLE No. 41) LOTE 7 MEX. 1, PUNTO INDUSTRIAL KINASE, C.P. 55000 LERMA, ESTADO DE MEX.				
13. RECIBI LOS RESIDUOS DESCRITOS EN EL MANIFIESTO				
OBSERVACIONES:				
NOMBRE:		FIRMA:		
CARGO:		FECHA DE RECEPCIÓN:		

Almacen de residuos desocupado y manifiesto de recolección

El costo por la recolección y disposición fue de \$ 27,999.98 pesos, dicho monto fue cubierto por la Dirección de la DCNI. Actualmente este inventario es relevante ante la política de la rectoría general de contabilizar dichos residuos por el impacto que se tiene en los diferentes rankings en donde la universidad es considerada.

Actividades de la gestión del 2024:

Académicas:

Referente a las asignaturas: Se impartieron 21 cursos y se atendieron 47 grupos. Lo cual permitió a ambas licenciaturas, cumplir con su planeación anual. Sin embargo, aún se requiere mejorar en la distribución de los grupos para alternar UEAs entre las licenciaturas. El otro asunto es tener una mejor comunicación con el posgrado ya que algunos profesores quieren utilizar los laboratorios para algunas prácticas durante la mañana lo cual es difícil si no están contemplados en la planeación.

Actividades de mantenimiento

Este año, se repararon atendieron los equipos que presentaron fallas parrillas de calentamiento y agitación, potenciómetros, vortex entre otros. Dando principalmente mantenimiento correctivo (reparación). Este año se tuvo un contrato de mantenimiento por parte de la división, pero a esta coordinación sugiere que se haga un apartado específicamente para los equipos de los laboratorios de docencia, por el monto que esta coordinación destina a ese rubro.

Actividades de adquisición de activo fijo y consumibles para el 2024.

Estas, adquisiciones, se realizarán tomando en cuenta las necesidades de equipo faltante. Para este año se propone la adquisición de micropipetas específicamente para biología molecular, unos refractómetros digitales, una microcentrífuga y al menos 4 vortex.

Referente a los reactivos, se inicia con la adquisición de los reactivos faltantes y se revisara los protocolos a ejecutar durante este año para de esta manera detectar los reactivos que hagan falta. Y de esta manera facilitar el trabajo a los profesores de laboratorio que son curriculares.

Actividades de recolección y disposición de los residuos peligrosos

Continuar con la recolección de los residuos peligrosos generados en los laboratorios de docencia e investigación. Realizar una campaña de concientización sobre todo con los profesores de docencia y en específico con los de biología molecular ya que están generando demasiados sólidos contaminados.

México, D. F., a 07 de enero del 2024

