



PulsO



Órgano informativo del CCH Naucalpan, número 169 bis, 6 de noviembre de 2017

Secretaría General - Departamento de Comunicación

Especial de Laboratorios



El laboratorio sigue vivo 1 (detalle), Don Shank, 2009.



EDITORIAL

DIRECTORIO

UNAM

Dr. Enrique L. Graue Wiechers
Rector

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas
Secretario General

Ing. Leopoldo Silva Gutiérrez
Secretario Administrativo

Dr. Alberto Ken Oyama Nakagawa
Secretario de Desarrollo Institucional

Mtro. Javier de la Fuente Hernández
Secretario de Atención a la
Comunidad Universitaria

Dra. Mónica González Contró
Abogada General

Mtro. Néstor Martínez Cristo
Director General de Comunicación Social

CCH

Dr. Jesús Salinas Herrera
Director General

PLANTEL NAUCALPAN

Dr. Benjamín Barajas Sánchez
Director

Mtro. Ciro Plata Monroy
Secretario General

Mtro. Keshava Quintanar Cano
Secretario Administrativo

Ing. Reyes Hugo Torres Merino
Secretario Académico

Dr. Joel Hernández Otañez
Secretario Docente

Biól. Guadalupe Mendiola Ruiz
Secretaria de Servicios Estudiantiles

Biól. Gustavo Alejandro Corona Santoyo
Secretario Técnico del Siladín

Lic. Fernando Velázquez Gallo
Secretario de Cómputo y Apoyo al Aprendizaje

C.P. Ma. Guadalupe Sánchez Chávez
Secretaria de Administración Escolar

Lic. Rebeca Rosado Rostro
Jefa de la Unidad de Planeación

DEPARTAMENTO DE COMUNICACIÓN

Lic. Laura Margarita Bernardino Hernández
Jefa del Depto. de Comunicación

L.D.G. Reyna I. Valencia López

D.C.G. Miguel Ángel Muñoz Ramírez
Diseño Gráfico

Lidia Amador Remigio

Mitzi Hernández Ochoa

Lucero Alemán Rodríguez
Servicio Social

DEPARTAMENTO DE IMPRESIONES

Mtro. Édgar Mena López
Jefe de Depto. de Impresiones

La enseñanza, la investigación y la difusión de la cultura son tareas fundamentales de la Universidad Nacional Autónoma de México y los hechos comprueban que esas funciones se cumplen a cabalidad; por ejemplo, en materia de investigación, la UNAM genera cerca del 50% de la que se realiza en el país; 40% de las publicaciones científicas nacionales pertenecen a nuestra Casa de Estudios; 4 mil 202 académicos de la UNAM están adscritos al Sistema Nacional de Investigadores, entre otros datos, pero para alcanzar esos logros la Universidad se ocupa año con año de preparar y formar a sus cuadros de futuros investigadores.



Desde que los jóvenes alumnos ingresan a las aulas del Colegio de Ciencias y Humanidades se encuentran con el principio de “aprender a hacer” en las materias de Química, Física y Biología. El proceso de enseñanza-aprendizaje, en estas asignaturas, requiere de espacios equipados con los instrumentos necesarios para llevar a cabo las prácticas de experimentación e investigación, esos lugares son los laboratorios.

En un primer momento, los trabajos prácticos en el laboratorio aportan a los estudiantes explicaciones científicas de los fenómenos naturales y físicos; al mismo tiempo que sirven para la construcción del conocimiento en la medida en que los alumnos operan sobre un objeto de estudio, distinguen sus características, establecen relaciones, manipulan variables, registran resultados, analizan, comparan y llegan a conclusiones.

Sin duda, es el laboratorio donde se puede alcanzar el conocimiento riguroso, formular y responder preguntas, pero para su correcto funcionamiento, un laboratorio requiere de infraestructura, de materiales y de personal capacitado.

En el Plantel Naucalpan se tiene claro que las condiciones físicas y materiales de los laboratorios son de especial importancia porque, además de ser un indicador de la calidad de la educación, en ellos los jóvenes –y futuros investigadores– adquirirán habilidades, experiencia y conocimientos que serán base para impulsar la ciencia en nuestro país. ☺



Pulso CCH Naucalpan



pulsochhnaucalpan@gmail.com



@pulsocchn



@pulsocchn



/pulso_cch_naucalpan



CCHNaucalpanTV

ISSUU

Pulso se reserva el derecho a publicar las colaboraciones recibidas en el número que considere adecuado. Pulso aparece todos los martes publicado por el Departamento de Comunicación del Colegio de Ciencias y Humanidades Naucalpan, y sirve como medio de difusión. Los artículos e imágenes aquí contenidos son responsabilidad de sus autores. La impresión se realiza en los talleres del Colegio de Ciencias y Humanidades Naucalpan. Calzada de los Remedios número 10, colonia Los Remedios, Naucalpan, Estado de México, CP 53400.



Departamento de Laboratorios

El Departamento de Laboratorios actualmente está integrado por un jefe de departamento, profesor David Castillo Muñoz; dos jefes auxiliares, José Miguel Valencia Ciprés y Luis Heriberto Opengo Piña; así como 26 laboratoristas en el turno matutino y 27 laboratoristas en el turno vespertino, todos ellos encargados de las siguientes tareas:

- Apoyo a la docencia de más de **6,725** alumnos cada día.
- Atención a **1,847** prácticas realizadas en los laboratorios en 2017-1, ambos turnos.
- **1,634** prácticas realizadas en los laboratorios en 2017-2.
- Atención a **166** profesores del área de ciencias experimentales que imparten Química, Física y Biología en 27 laboratorios durante el ciclo escolar 2016-2017.

Para brindar un servicio de calidad y eficiencia es necesario que los laboratorios cuenten con las sustancias, equipos y materiales necesarios para llevar a cabo las prácticas y experimentos, por lo que:

- Para el semestre 2017-1 se requirieron **56 sustancias** diferentes en distintas cantidades al Laboratorio Central.
- Para el semestre 2017-2 se requirieron **19 sustancias** a través de la Secretaría Administrativa del plantel y **9 sustancias** del Laboratorio Central de la Dirección General del CCH.

Para fortalecer el buen desempeño de las clases en el aula, e identificar aquellas necesidades en cuanto a equipo, material, mobiliario, apoyo de los laboratoristas, intendencia y vigilancia, así como de mantenimiento de la infraestructura, los días 2 y 10 de

febrero de 2017, se realizó un ejercicio de **vinculación con la jefatura y con los docentes del área de Ciencias Experimentales**.

Además, se hizo un muestreo de laboratorios de Química, de Física, de Biología y de Ciencias, conjuntamente con la jefa del área de ciencias experimentales Guadalupe Hurtado García en el turno matutino y con Teresa Campos Tepox en el turno vespertino, con los siguientes indicadores:

- Grupos visitados: **18**.
- Grupos en clase: **14**.
- Grupos en actividad de laboratorio: **3**.
- Profesores entrevistados: **10**.
- Laboratoristas involucrados: **12**. ☺





Diagnóstico del estado actual del equipo de laboratorio

- Inventario físico con un total de 2,270 equipos.
- 347 equipos al que les falta algún accesorio o no funcionan.



Como resultado de lo anterior, se montó un taller en un anexo del edificio “M” para habilitar los materiales que estaban fuera de funcionamiento y vigilar el buen estado del resto de los instrumentos y aparatos del laboratorio. Hasta la fecha se ha reacondicionado el 15% de los equipos, entre estos se pusieron en operación:

- Quince microscopios.
- Nueve balanzas digitales.
- Seis parrillas elécticas.
- Cuatro máquinas de Wimshurst.
- Siete aparatos de Van der Graff.
- Un multímetro.
- Una balanza granataria.
- Una licuadora.

Como acción complementaria, se participó con la Dirección General de Patrimonio Universitario en el programa de revisión periódica, cuyo objetivo fue verificar físicamente una muestra de bienes inmuebles de los laboratorios, a fin de que se mantenga actualizado y controlado el inventario del Platel.

Por otro lado, en el semestre 2017-2 se adquirieron materiales de cristalería que son de uso básico para el desarrollo de prácticas en los laboratorios, como tubos de ensaye y vasos de precipitados, entre otros. ☺



Un **laboratorio** es un lugar equipado con diversos instrumentos de medición, donde se realizan experimentos o investigaciones diversas.

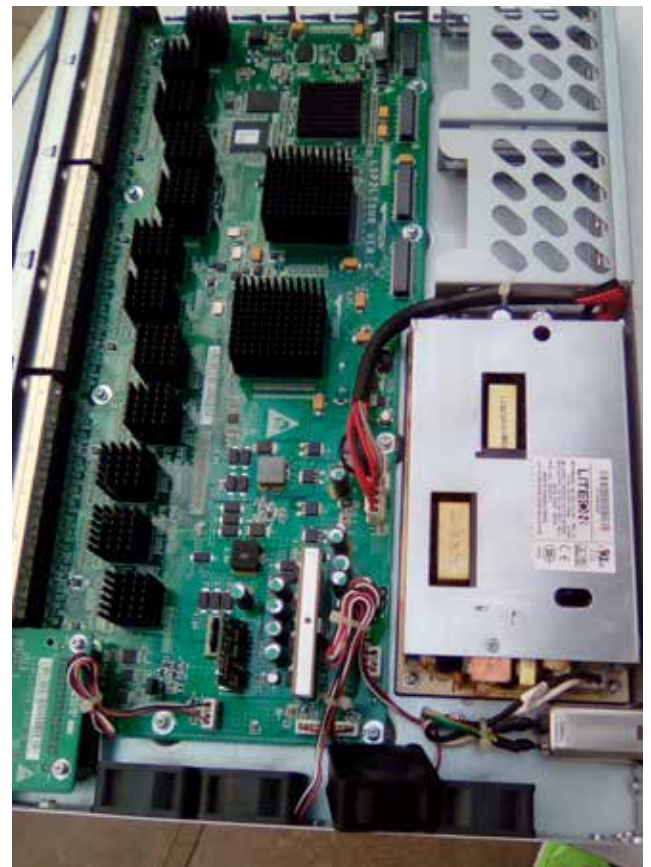


El ambiente físico del laboratorio es un elemento importante en el proceso de enseñanza-aprendizaje, pues sin condiciones mínimas de trabajo como espacio, ventilación, iluminación, mobiliario adecuado, y dotación de materiales, la labor educativa se torna demasiado ardua y los resultados tienden a empobrecerse.

Laboratorios de Ciencias

Al finalizar el semestre 2017-2, las nueve secciones de los laboratorios de ciencias se encuentran funcionando. Se mantiene una constante comunicación con el Técnico Académico, Roberto F. Wong Salas, para efectuar el monitoreo tanto de los equipos de cómputo como de las instalaciones en general, así como de las sustancias que integran el cuadro básico del CCH, con el fin de apoyar las actividades docentes.

Durante el semestre 2017-1, se procedió a crear una máquina virtual con el asistente de *Hyper V*, se realizó el montaje de los discos virtuales y se configuró cada uno de los servicios. Posteriormente, se procedió a realizar la asignación de direcciones MAC e IP en cada máquina virtual de cada laboratorio y se logró reestablecer el servicio. ☺





Trabajos de mantenimiento e intendencia

Como prioridad se participó con los responsables de la Dirección General de Obras y con el Secretario Administrativo del Platel para que se efectuaran, del 20 de diciembre al 8 de enero de 2017 y del 13 de enero al 10 de marzo de 2017 los siguientes trabajos:

- Reconstrucción de 12 mesas perimetrales con acabado de concreto en los laboratorios curriculares 8, 9 y 14.
- Renovación de 80 mesas perimetrales con acabado de loseta cerámica en los laboratorios 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10, 11, 12, 13, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22 y 23.

Se adquirieron **56 mesas** para el profesor con el propósito de que sirvan de sustentáculo para instalar el equipo audiovisual que se emplea en los laboratorios, se dispuso **una mesa en cada sección** del laboratorio, en cada uno de los **23 laboratorios curriculares**.



Los laboratorios de física, química y biología se crearon para dejar de lado el enciclopedismo y permitirle al alumno “tener la vivencia del método experimental”.



El trabajo en el laboratorio fomenta, en el alumno, la capacidad de reflexión.

- Durante todo este periodo escolar se reportaron los desperfectos de mantenimiento de los 28 laboratorios, y en coordinación con el Departamento de Mantenimiento y los jefes auxiliares de cada turno, se efectuaron diversas composturas. En promedio, se realizaron trabajos en cuatro ocasiones por cada laboratorio.
- Durante todo este periodo escolar se controlaron los trabajos de limpieza en los 28 laboratorios, en coordinación con el Departamento de Intendencia. En promedio, se realizaron trabajos en dos ocasiones por día en cada laboratorio.
- Al inicio del semestre 2017-1, se solicitó la reparación del cien por ciento de los **bancos** y se colocaron en suficiencia en los 28 laboratorios.
- Se colocaron **seis pizarrones blancos nuevos** en los laboratorios curriculares 12A, 12B, 14A, 14B, 17A, 20B a petición de los docentes de esos espacios académicos, ya que los existentes estaban dañados.
- Se repararon las mesas de laboratorios que requerían composturas en las cubiertas de madera o en las estructuras metálicas, y se colocaron regatones de vinil en las patas de las estructuras metálicas de los bancos.
- Se gestionó el abastecimiento del gas para los laboratorios en periodos de clases, y se inspeccionó que el suministro del combustible se realizara en horarios en que no estén los alumnos, esto es, de 6:15 a 6:30 horas. ☺



Aprender mediante la experiencia produce aprendizajes significativos.





Labor significativa de los laboratoristas



En los laboratorios se practica el trabajo en equipo.

Las funciones que desempeñan los laboratoristas son diversas, deben auxiliar y favorecer tanto el trabajo de profesores como de alumnos.

De acuerdo con el Catálogo de Puestos del Personal Administrativo de Base dichas funciones son:

1. Preparar y auxiliar en la conservación de mezclas, cultivos, muestras, reactivos, soluciones, semillas, material esterilizado y demás sustancias que le sean solicitadas.

2. Preparar, proporcionar y controlar materiales, sustancias, animales, instrumentos y equipo necesario para la realización de las prácticas o experimentos.

3. Atender, orientar y auxiliar a los alumnos y profesores sobre aspectos concernientes al equipo y/o

bioterio y efectuar las labores de preparación de los mismos para experimentación.

4. Realizar las operaciones físicas, químicas y similares tales como: pesar, medir, mezclar, disolver, destilar, filtrar, esterilizar y transvasar que se requieran en el ejercicio de la práctica y/o experimento.

5. Solicitar y controlar materiales y equipo que se requiera para la realización de su trabajo.

6. Catalogar, acomodar y resguardar adecuadamente los materiales, sustancias, animales, aparatos, equipo e instrumental asignados al laboratorio.

7. Realizar y controlar inventarios de material, sustancias y equipo, reportar los servicios de mantenimiento y reparación que se requieran.

8. Efectuar la limpieza y vigilar el buen estado del material, equipo, instrumentos y aparatos de laboratorio y controlar el acceso al mismo. ☺

Las prácticas de laboratorio están acordes con el paradigma constructivista que promueve el Colegio, dado que permite la construcción de conocimientos.

Las prácticas de laboratorio están acordes con el paradigma constructivista que promueve el Colegio, dado que permite la construcción de conocimientos.

Las prácticas de laboratorio están acordes con el paradigma constructivista que promueve el Colegio, dado que permite la construcción de conocimientos.

Las prácticas de laboratorio están acordes con el paradigma constructivista que promueve el Colegio, dado que permite la construcción de conocimientos.

Las prácticas de laboratorio están acordes con el paradigma constructivista que promueve el Colegio, dado que permite la construcción de conocimientos.

Las prácticas de laboratorio están acordes con el paradigma constructivista que promueve el Colegio, dado que permite la construcción de conocimientos.



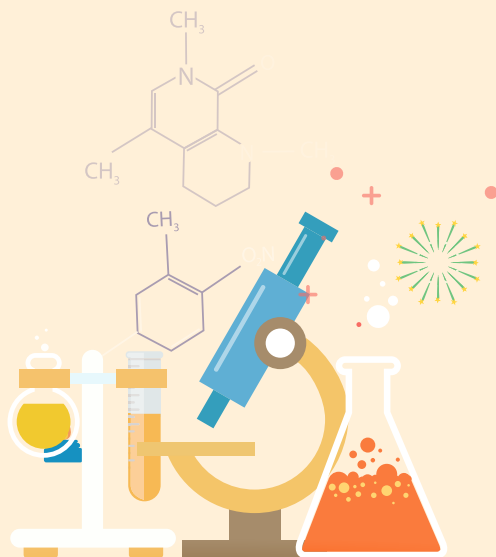
Las prácticas de laboratorio están acordes con el paradigma constructivista que promueve el Colegio, dado que permite la construcción de conocimientos.





Requisitos para desempeñarse como laboratorista

1. Carrera técnica o subprofesional en campos especializados, con duración no mayor de tres años o nivel licenciatura.
2. Requiere un año de experiencia y conocimientos básicos de las áreas de biología, química y física.
3. Examen teórico y práctico.
4. Saber manejar equipo técnico y científico como: microscopios, balanza analítica, potenciómetros, colorímetros, espectrógrafos, centrífuga e instrumental de laboratorio.



La experimentación fomenta la búsqueda de solución de problemas.



Voltámetro de Hofmann

Laura M. Bernardino

En el semestre 2018-1, el Plantel adquirió 36 voltímetros, aparatos que sirven para demostrar la electrólisis del agua en el laboratorio de química.

Con el propósito de mejorar el uso de los voltímetros, el jefe de Laboratorios, David Castillo, organizó una demostración a la que asistieron varios laboratoristas, así como el jefe de Bienes y Suministros, Pablo Hernández, con la finalidad de optimizar el uso de los equipos y se les dé el cuidado específico.

Electrólisis: Descomposición del agua en oxígeno e hidrógeno por medio de corriente eléctrica.

La electrólisis se realiza mediante disolución, una sal formada por un catión y un anión, y al aplicar voltaje se rompe la molécula de agua, al separarse los elementos, el oxígeno se concentra en uno de los tubos y el hidrógeno en el otro tubo; se observa que la cantidad de hidrógeno es el doble de oxígeno lo que corresponde con la fórmula H_2O .

Para la demostración se utilizaron dos equipos, en el primero se colocó solución de hidróxido de sodio con una concentración de 0.5 molar; en el segundo equipo la concentración fue de 0.1 molar, ambas con el mismo voltaje.

Es importante cuidar la conexión del equipo, el cable rojo debe insertarse en la carga positiva (ánodo) y el cable negro, en la carga negativa (cátodo).

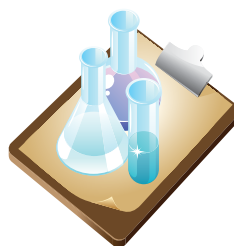


El trabajo en el laboratorio ayuda a comprender y explicar fenómenos físicos, químicos o relativos a la biología.

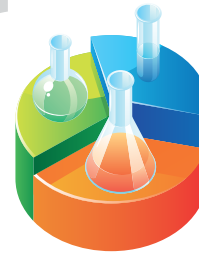


Una vez finalizada la práctica, los laboratoristas llegaron a las siguientes conclusiones:

- Se recomienda utilizar 130 mililitros de solución a una concentración de 0.5 molar.
- Para desconectar el aparato es recomendable primero separar los cables de la fuente de energía y, posteriormente, vaciar la solución.
- La sustancia resultante no debe desecharse, es mejor guardarla en un matraz para ser reciclado.
- Para mantener en buen estado los aparatos se deben lavar las válvulas cada vez que se utilicen.
- También se recomienda que esta práctica sea demostrativa, es decir, no es necesario que cada equipo de alumnos maneje un equipo.
- Que se trabaje en las mesas laterales. ☺



Las prácticas de laboratorio ayudan al alumno a relacionar las ideas previas que tiene respecto a un tema con lo que debe saber.



Las prácticas de laboratorio permiten a los estudiantes comprobar la hipótesis.

Capacitación y actualización del personal del Departamento de Laboratorios

- Durante el periodo intersemestral, se impartió el curso “Material y equipo de laboratorio” con una **asistencia de 23 laboratoristas**.
- Para el presente periodo interanual se impartirá el curso “Atención, imagen y calidad en el servicio” con una **inscripción de 18 laboratoristas**. ☺



Las prácticas de Física, Química y Biología permiten a los estudiantes poner en práctica los métodos experimentales.

LABORATORIOS



Apoyo al proceso de trámites escolares de los alumnos

- Del 17 de abril al 5 de mayo de 2017, se colaboró en el trámite RA02 de pase a facultad de 3,506 alumnos.
- Durante los semestres 2017-1 y 2017-2, se colaboró en el trámite de reposición de 2,476 credenciales de usos múltiples.

Fuentes de información de las notas

“Se creó el Colegio de Ciencias y Humanidades”, *Gaceta UNAM*, Tercera época, Vol. II (Número extraordinario), Ciudad Universitaria, 1 de febrero de 1971.

López Rua, Ana Milena, Tamayo Alzate, Óscar Eugenio, “Las prácticas de laboratorio en la enseñanza de las ciencias naturales”. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* (Colombia) [en línea] 2012, 8 (Enero-Junio): [Fecha de consulta: 25 de octubre de 2017] Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=134129256008> ISSN 1900-9895

Lacueva, Aurora, “Determinación de la calidad de la educación: buscando alternativas”. *Educere* [en línea] 2007, 11 (Enero-Marzo): [Fecha de consulta: 26 de octubre de 2017] Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=35617701004> ISSN 1316-4910



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
COLEGIO DE CIENCIAS Y HUMANIDADES
PLANTEL NAUCALPAN

GARRITAS
CUENTA: 315099253
GRUPO: 244A

FECHA DE EMISIÓN: 01/08/2012
VIGENCIA: 2015 - 2018

2015

