

Informe de Actividades 2023 de la Coordinación de Laboratorios de Cómputo de Docencia de la División de Ciencias Naturales e Ingeniería.

Introducción

Las actividades de la Coordinación de Laboratorios de Cómputo de Docencia (CLCD) tales como el mantenimiento de equipos, uso de laboratorios y atención de usuarios, entre otras, se enfocaron en los siguientes espacios:

- Laboratorio de Fábrica de Software L-728
- Laboratorio de Redes y Programación L-726
- Laboratorio de Matemáticas Aplicadas A-727
- Laboratorio de Redes y Programación L-528 (laboratorio compartido)

Estas actividades de la Coordinación tuvieron el apoyo del Técnico de Soporte del Sistema de Cómputo, el Ing. Luis Javier Hernández Figueroa, así como también de la Técnico Académico del Departamento de Matemáticas Aplicadas y Sistemas (y actual Jefa del Departamento), la Dra. Areli Rojo Hernández.

I. Trabajo del coordinador con la Planta Docente

Durante el año se atendieron diversas solicitudes, principalmente de las Coordinaciones de Licenciatura. Estas solicitudes consistieron en:

- a) Asignación de aulas de cómputo para las diversas UEA. Esta actividad se realiza cada trimestre y requiere del apoyo de la Coordinación de Servicios de Cómputo de la Unidad (CSC). La CLCD se encarga de asignar UEA en los laboratorios L-728, L-726, A-727 y L-528 (este último solo se usa los martes y jueves); y con ayuda de la CSC, previa solicitud, se asignan los espacios A-604, A-610, A-614 y en ocasiones el A-612.
- b) Solicitudes de instalación de software. No solo son solicitadas por los Coordinadores de Licenciatura, sino también por algunos de los profesores; de igual forma, requiere del apoyo de la CSC. La instalación de software para el caso de los laboratorios L-728, L-726, A-727 y L-528, es realizada por la CLCD; y para los laboratorios A-604, A-610 y A-614, la instalación es realizada por la CSC.
- c) Solicitud de acceso a los laboratorios para el alumnado. En ocasiones los alumnos y alumnas solicitan el espacio para continuar con sus trabajos, principalmente de PT. En años anteriores esto no era común, sin embargo, en el año 2023 fue algo más recurrente.
- d) Préstamo de material. En estos dos últimos años, tanto el profesorado como el alumnado solicitan a préstamo diversos insumos que se tienen en los laboratorios, tales como sensores y tarjetas de experimentación. El préstamo de todos estos insumos se registra mediante papeletas. La cantidad de personas que solicitaron el préstamo de algún material durante el 2023 fue de 67, faltando por devolver 24 personas.

Salvo el préstamo de material, en donde se tiene registro, no se tiene información del uso de los laboratorios fuera de los horarios de clase.

II. Adquisición de Infraestructura y equipo

Con la finalidad de mantener la operación de los espacios a cargo de la Coordinación, se hace necesaria la compra de diversos equipos, ya sea de nueva adquisición o para sustituir alguno dañado. En este sentido, la gran mayoría de las adquisiciones se enfocó a continuar con la puesta en marcha del Laboratorio de Matemáticas Aplicadas. La Tabla 1 detalla los equipos que llegaron en el 2023 para los laboratorios de la Coordinación.

Equipo/Mobiliario	Cantidad	Destino
Computadoras de Escritorio	7	Para sustituir equipos en el Laboratorio de Fabrica de Software y el Laboratorio de Redes y Programación. Los equipos que fueron sustituidos no se dieron todos de baja, algunos fueron reubicados en el Laboratorio de Matemáticas Aplicadas y el laboratorio compartido de Redes y Programación.
Computadoras portátiles	9	Equipos destinados al Laboratorio de Matemáticas Aplicadas. Por la forma de trabajar en dicho laboratorio, es importante que el espacio de las mesas este despejado, por lo que los equipos portátiles son una buena opción. Además, en función de la necesidad, estos equipos en ocasiones se trasladaban a otros laboratorios para su uso. Cuatro de los nueve equipos ya están en operación.
Mesas	9	Mobiliario para el Laboratorio de Matemáticas Aplicadas.
Gabinetes	5	
Sensores, tarjetas de desarrollo, circuitos.	VARIA	Estos son insumos empleados en los laboratorios, principalmente están destinados en las UEA de Sistemas Digitales, Arquitectura de Computadoras, Microcontroladores y Proyectos Terminales.

Tabla 1. Equipos, materiales y mobiliario en el 2023.

En cuando a bajas de equipos de cómputo, en este año se dieron de baja cuatro equipos de cómputo (o al menos la baja está en trámite), y dos más están por sufrir el mismo proceso.

III. Actividades en los laboratorios

Como se ha venido haciendo en otros años, las actividades en los laboratorios consistieron en el *mantenimiento y configuración* de todos los equipos de cómputo, y en estas actividades es donde Técnico de Soporte tiene una mayor presencia. Las tareas realizadas consisten en:

- Como parte del mantenimiento preventivo se realizó limpieza interna de todos los equipos de cómputo de los laboratorios, en este año no se incluyeron los servidores que administra la coordinación.
- Revisión del funcionamiento de los equipos de cómputo y electrónicos de los laboratorios.
- Instalación de equipos de cómputo en el Laboratorio de Matemáticas Aplicadas.
- Apoyo en la instalación y configuración de un sistema de cómputo base, para su posterior reproducción en los demás equipos del laboratorio. Es importante mencionar que esta actividad se realizó al menos unas tres veces en el año e incluso, se puede realizar en algún punto del trimestre dependiendo de lo que les suceda a los equipos de cómputo en los laboratorios.
- Instalación de partes o refacciones en equipos de cómputo.

El mantenimiento y configuración de los equipos de cómputo se detalla en la Tabla 2.

Equipo	Descripción
Conmutadores (<i>switches</i>), enrutadores (<i>routers</i>) y tarjetas WiFi.	El mantenimiento de estos equipos consiste en eliminar los archivos de configuración de cada uno, el objetivo es dejarlos como de fábrica para que tanto profesorado como alumnado puedan realizar una configuración fresca para su uso en prácticas de laboratorio.
Osciloscopios, generador de funciones, multímetros y fuentes de alimentación.	Al menos una vez al año, a modo de mantenimiento preventivo, se revisa que los equipos funcionen correctamente. No se han encontrado fallas o algún desperfecto, todos funcionan correctamente.
FPGA, tarjetas Arduino y Raspberry.	Por la naturaleza de estos equipos, es un tanto complicado su mantenimiento, en general se verifica que funcionen correctamente y, en algunos casos, se atienden problemas de soldadura en los componentes.
Circuitos integrados, actuadores, transmisores y sensores.	No requieren de mantenimiento, generalmente no hay partes que se puedan reemplazar o arreglar, su remplazo es frecuente debido a que son manipulados por el alumnado de forma constante, y algunos son extremadamente delicados.
Brazos robóticos, plotter y cámaras de video.	Algunos de los componentes de estos equipos son reemplazables, por lo que, como parte del mantenimiento preventivo, se revisa el funcionamiento de estos equipos. No hubo la necesidad de alguna reparación.
Computadoras de escritorio/portátil	Para este tipo de equipos, el mantenimiento es un poco más dedicado, se tienen las siguientes actividades: a) Limpieza interna de los equipos. b) Conexión y desconexión de los módulos internos. c) Revisión y en su caso, reemplazo de discos duros y memorias. d) Puesta en marcha (instalación de sistema operativo, aplicaciones y programas y, configuración de los equipos para que estos funcionen en la red de cómputo del laboratorio. Lo anterior se realiza en todos los equipos de cómputo de los laboratorios de la CLCD al inicio de cada trimestre.

Tabla 2. Descripción de Mantenimiento.

IV. Otras actividades

1. Elaboración de la propuesta de Presupuesto 2024 para Laboratorios de Docencia de Cómputo.
2. Adecuaciones para el Laboratorio de Matemáticas Aplicadas. Durante el año 2023 se realizó lo siguiente en dicho laboratorio:
 - a) Se concluyó con la tarea de colocar la instalación eléctrica.
 - b) Se está trabajando con la instalación de los servicios de red, se tiene un avance del 50% y es posible que durante el periodo vacacional de invierno se concluya con los trabajos.
 - c) Se acondiciono con nuevo mobiliario.
3. Revisión continua de los servidores con los que cuenta la Coordinación, esto incluye, revisar infraestructura (cableado y aire acondicionado), y configuración y buen funcionamiento de los equipos.
4. Se proporcionó apoyo a la comisión encargada de organizar el V Simposio de las Licenciaturas, con la finalidad de que en los laboratorios de la CLCD se pudieran impartir los talleres.

5. Se apoyo en la adecuación de Laboratorio de Redes y programación L-528 (laboratorio compartido) el cual consistió en: propuesta de compra de equipo y adquisición de insumos para la mejora de los servicios del laboratorio. Se espera que las mejoras en el laboratorio estén terminadas en el 2024.

V. Propuesta de presupuesto 2024

Se propone que los recursos del 2024 se puedan administrar de la siguiente manera:

a) Materiales y útiles de impresión, reproducción y encuadernación

Se destino un monto de \$6,000.00 para consumibles tales como cartuchos de tóner, para las impresoras del laboratorio, las cuales son empleadas por el profesorado o el alumnado.

b) Materiales y útiles para el procesamiento en equipos y bienes informáticos

El monto destinado es de \$40,000.00 con la finalidad de adquirir equipo o material que complemente el uso de equipos informáticos o sustituya los equipos deteriorados, tales como: tarjetas de expansión, fuentes de energía recargables, tarjetas de experimentación, circuitos electrónicos o algún otro material que sea útil para desarrollo de actividades de docencia. La gran mayoría de estos insumos son manejados constantemente por lo que se dañan con facilidad.

c) Herramientas Menores

Se asignaron \$14,000.00 para la adquisición de herramientas tales como pinzas, desarmadores o probadores, empleadas principalmente en actividades de docencia en el área de redes de cómputo y de los sistemas digitales. Estas herramientas también usadas para el mantenimiento de los equipos de los laboratorios.

d) Refacciones y Accesorios para equipo de cómputo

El monto estimado para refacciones en equipos electrónicos o de cómputo fue de \$40,000.00. Estas refacciones tienen la intención de mejorar las prestaciones de los dispositivos o para el mantenimiento de estos.

e) Equipo de cómputo y de tecnologías de la información

Se asignaron \$170,000.00 para la sustitución de equipos de red para docencia. También, se espera que parte de este rubro pueda ser empleado para adquirir un conmutador para el Laboratorio de Matemáticas Aplicadas.

f) Mantenimiento y conservación de bienes informáticos

Los Laboratorios de Redes y Programación y el Laboratorio de Fábrica de Software ya requieren de mantenimiento en su infraestructura de red, ello debido a que algunos de los servicios de red ya presentan falla, por ejemplo, algunos contactos de red ya se han despegado de la pared y, en otros casos, posiblemente será necesario cambiar el cableado en algunos nodos, por lo que se asigno un monto de \$25,000.00.

La Tabla 3 presenta un resumen de los puntos antes mencionados para el manejo de presupuesto. Se espera respetar los tiempos, pero ello dependerá de las necesidades que vayan surgiendo a lo largo del 2024.

	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio
Materiales y útiles de impresión, reproducción y encuadernación						
Materiales y útiles para el procesamiento en equipos y bienes informáticos						
Herramientas Menores						
Refacciones y Accesorios para equipo de cómputo						
Equipo de cómputo y de tecnologías de la información						
Mantenimiento y conservación de bienes informáticos						

Tabla 3. Resumen de uso de recursos.

VI. Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas

Como se ha mencionado, el tamaño de los laboratorios ya resulta insuficiente para la cantidad de alumnos que se inscribe en cada UEA, por lo que para el año 2024 se espera que los laboratorios A-727, L-728 y L-726 se puedan extender. Desde luego, esta extensión requerirá muy probablemente de nuevo mobiliario y equipo.

Con la adquisición de nuevos equipos de cómputo, cada vez son menos los equipos que poseen más de 10 años de antigüedad, sin embargo, el que tengan 10 años no los hace inoperantes, por lo que estos equipos se han reubicado en laboratorios en donde se imparten UEA que no requieran de mucho poder de cómputo.

Los equipos que se emplean en la enseñanza de redes de cómputo ya han finalizado su soporte y la mayoría ya han sido discontinuados por parte del fabricante. Debido a lo anterior, junto con algunos profesores del DMAS, se explora la posibilidad de buscar un convenio con el fabricante CISCO, de tal manera que se pueda crear una Academia CISCO y que esto ayude a la adquisición de equipos con un menor costo. Una Academia de esta naturaleza tendría una gran repercusión en el alumnado, ya que les proporcionaría el acceso a diversos cursos tecnológicos por parte de CISCO y, eventualmente, la Unidad también podría ser facilitar algunos de estos cursos en su modalidad de diplomado.

Finalmente, con la finalidad de tener más información sobre el uso de los laboratorios, por ejemplo, número de usuarios que hacen uso de los espacios o equipos de computo dañados, se explora la posibilidad de automatizar estos procesos mediante el desarrollo de un sistema de cómputo. Lo anterior, además de ser útil para la Coordinación, cumplirá con las recomendaciones que han realizado los organismos de acreditación.

*Luis Angel Alarcón Ramos,
Profesor Asociado del DMAS.
Coordinador de los Laboratorios de Cómputo de Docencia
de la División de Ciencias Naturales e Ingeniería.*