

# **Informe de Actividades 2024 de la Coordinación de Laboratorios de Cómputo de Docencia de la División de Ciencias Naturales e Ingeniería.**

## ***Introducción***

Durante el año 2024, la Coordinación de Laboratorios de Cómputo de Docencia (CLCD) se encargó de atender los requerimientos de cómputo de las licenciaturas de la División de Ciencias Naturales e Ingeniería (DCNI) y, con la finalidad de que el alumnado cuente con equipo reciente y espacios adecuados para el desarrollo de sus actividades prácticas, la CLCD también se encargó de dar mantenimiento, proponer dispositivos electrónicos y adecuaciones en los 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)

Es importante mencionar que, las actividades que en este documento se describen, tuvieron el apoyo del Técnico de Soporte del Sistema de Cómputo, el Ing. Luis Javier Hernández Figueroa, así como también de la Jefa de Departamento de Matemáticas Aplicadas y Sistemas (DMAS), la Dra. Areli Rojo Hernández.

Las siguientes secciones describirán aspectos de: adecuaciones de espacios, trabajo con la planta docente, adquisidores para los laboratorios, actividades en los laboratorios, otras actividades relacionadas con la coordinación, propuesta de presupuesto del 2025 y Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas de la coordinación.

## ***I. Adecuaciones a los espacios que gestiona la CLCD.***

En los últimos trimestres, se ha incrementado la demanda de cupo para algunos de los cursos de la DCNI, en especial de las licenciaturas del DMAS, aunado a esto, también se hace necesario contar con una mayor cantidad de infraestructura para que el alumnado pueda realizar sus actividades prácticas de la mejor manera; es por lo anterior, que es importante contar con espacios de trabajo de buen tamaño y adecuados, que sirvan tanto al alumnado como a la operación de los equipos. De esta forma, un espacio amplio de trabajo no solo permite un buen manejo de los equipos electrónicos, también permite que sea posible atender a más alumnos en espacios que resultan cómodos para trabajar.

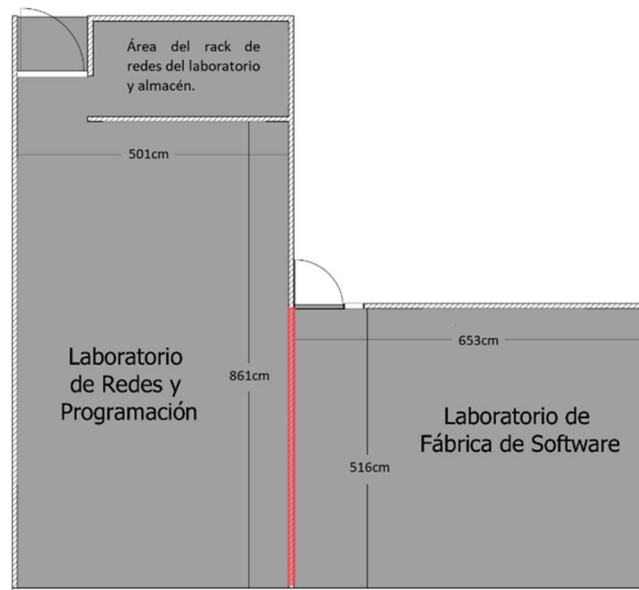
Con la finalidad de que el alumnado cuente con laboratorios más amplios y, mobiliario y equipo adecuado para realizar sus actividades, en los laboratorios de Fábrica de Software L-728 y de Redes y Programación L-726, se realizaron las siguientes adecuaciones:

- a) Aprovechando la cercanía entre ambos laboratorios, se sustituyó del muro que los divide por un muro móvil. De esta manera, cuando la UEA lo requiera, se tendrá un laboratorio amplio para trabajar o, en caso contrario, se tendrán dos espacios de trabajo.
- b) Cambio de mobiliario que consistió en cambiar o adquirir: pizarrones, pantallas de proyección, mesas amplias de trabajo y bancos. A diferencia del mobiliario anterior, las nuevas mesas

permitirán colocar dispositivos electrónicos tales como: computadoras, fuentes, generadores, entre otros.

- c) Cambios en los servicios eléctricos. Al haber cambios físicos en los espacios, resulta necesario colocar tomas eléctricas en lugares adecuados para su uso.

Para dar una idea más clara de la adecuación, en la Figura 1 se muestra un diagrama de los laboratorios, por su proximidad, al eliminar el muro que los divide (marcado en rojo) y sustituirlo por uno móvil, ofrecerá un laboratorio con suficiente espacio para atender al menos a 50 alumnos o seguir contando con dos laboratorios con capacidad de 20 y 30 alumnos. En las Figura 2 y Figura 3, se muestra la propuesta de adecuación para los laboratorios L-726 y L-728; en la Figura 2 se muestran ambos espacios separados y, en la Figura 3 se presentan ambos espacios fusionados en uno solo.



*Figura 1. Diagrama de los laboratorios L-726 y L-728. Se ha marcado en rojo el muro a sustituir.*

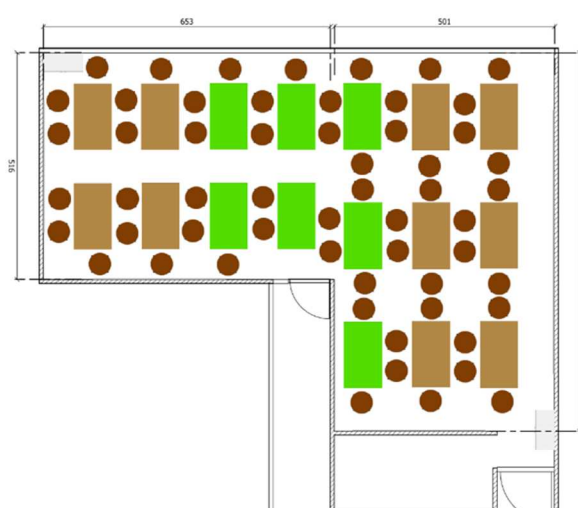
La adquisición de nuevas mesas de trabajo y bancos permitirán al alumnado contar con mobiliario adecuado para realizar sus actividades prácticas y, para dar una mayor versatilidad a los laboratorios, se propuso adquirir algunas mesas plegables que, cuando así se requiera, se puedan doblar y retirarse, y con ello obtener un mayor espacio de trabajo; por ejemplo, se requiere de espacio cuando el alumnado trabaja con robots o dispositivos electrónicos que poseen algún tipo de desplazamiento. En la Tabla 1, se muestra la cantidad y tipo de mesas con las que contarán los laboratorios.

| Laboratorio                | Mesas normales | Mesas plegables |
|----------------------------|----------------|-----------------|
| Redes y Programación L-726 | 6              | 3               |
| Fábrica de Software L-728  | 4              | 4               |
| Total:                     | 10             | 7               |

*Tabla 1. Organización de mesas en los laboratorios L-726 y L-728.*



*Figura 2. Laboratorios L-726 y L-728 separados por el muro móvil. En la imagen, se presenta una propuesta de arreglo de mesas y bancos, que permitirían contar con dos espacios de 20 y 30 personas.*



*Figura 3. Laboratorios L-726 y L-728 unidos al quitar el muro móvil. En la imagen, se muestra una propuesta de arreglo de mesas y bancos que permitirían hasta 57 personas.*

Por otra parte, un punto que quedo pendiente para completar la adecuación fue la instalación de servicios de red cableada, sin embargo, dado que se cuenta con servicios de red inalámbrica, esta actividad quedará pendiente para el siguiente año.

Finalmente, es importante mencionar que, esta adecuación participo y tuvo el apoyo de la Convocatoria del 9 de agosto de 2024 para Presentar Proyectos de Mantenimiento, Actualización o Adquisición de Equipo para Laboratorios o Talleres de Docencia en Licenciatura del Rector General, Dr. José Antonio De los Reyes Heredia, para la compra de mobiliario y dispositivos electrónicos (en las siguientes secciones se detallara un poco más de esto último).

A la fecha de la presentación del presente informe, la adecuación en los laboratorios continúa desarrollándose, pero se espera que finalice en el presente año.

## **II. Trabajo del coordinador con la Planta Docente**

Durante el año se atendieron diversas solicitudes, principalmente por parte de los Coordinadores de las Licenciaturas de la DCNI. 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), en especial de la Sección de Atención de Usuarios (CSC-SAU) de la cual el Ing. Adrián Bravo es el responsable. La CLCD se encarga de asignar o programar 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-SAU, previa solicitud, se asignan los espacios A-604, A-610, A-614 y en ocasiones el A-612 y el A-608.
- b) Solicitudes de instalación de software. No solo son solicitadas por los Coordinadores de Licenciatura, en ocasiones, los profesores o el alumnado hacen la solicitud. Generalmente, la instalación del software en los laboratorios L-728, L-726, A-727 y L-528 corre a cargo del Ing. Luis Javier y, en el caso de los laboratorios A-604, A-610 y A-614, es realizada por la CSC-SAU, previa solicitud de la CLCD.

- c) Acceso a los laboratorios por parte del alumnado y profesorado. En ocasiones, el alumnado o el profesorado solicitan algún espacio para continuar con sus trabajos, principalmente aquellos relacionados con Proyectos Terminales (PT).
- d) Préstamo de material. Recientemente, tanto el profesorado como el alumnado solicitan a préstamo los diversos materiales que se tienen en los laboratorios, por ejemplo, sensores, computadoras y tarjetas de experimentación. El préstamo de todos estos materiales se registra mediante papeletas, sin embargo, como se describirá más adelante en la Sección V, la CLCD junto con el DMAS, está trabajando en un sistema que permita automatizar diversas tareas en la CLCD, en especial el préstamo de material.

### III. Adquisición de Infraestructura y equipo

Con la finalidad de mantener la operación de los espacios a cargo de la Coordinación y debido a la adecuación de los espacios L-726 y L-728, se hace necesaria la compra de diversos equipos, ya sea de nueva adquisición o para sustituir alguno dañado. La Tabla 1 lista los materiales más importantes que adquirieron en el 2024 para los laboratorios de la CLCD. Es importante mencionar que, los equipos de la CLCD no tienen un lugar fijo, es decir, dependiendo de las necesidades de cada UEA, los equipos de la CLCD se pueden trasladar de un laboratorio a otro o a algún otro lugar previamente acordado.

| Equipo/Mobiliario                                          | Cantidad | Destino                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------------------------------------------------|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Sillas-Bancos                                              | 15       | Como complemento en el laboratorio A-727.                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Computadoras portátiles                                    | 10       | Equipos destinados a los laboratorios a cargo de la coordinación, es especial para los laboratorios L-726, L-728 y A-727.                                                                                                                                                                         |
| Sensores, tarjetas de desarrollo, circuitos, cable de red. | VARIOS   | Estos materiales son empleados en los laboratorios, principalmente están destinados en las UEA de Sistemas Digitales, Arquitectura de Computadoras, Microcontroladores, Introducción a las Redes de Computadoras, Administración y Configuración de Redes de Computadoras y Proyectos Terminales. |
| Conectores USB, controles, cable HDMI.                     | VARIOS   | Insumos empleados por los profesores para sus cursos en los laboratorios de la CLCD.                                                                                                                                                                                                              |
| Tarjetas de experimentación NVidia de la serie Jetson.     | 4        | Para su uso en las UEA de Microcontroladores y Proyectos Terminales.                                                                                                                                                                                                                              |
| Mesas de trabajo.                                          | 17       | Estos materiales serán empleados principalmente en la adecuación de los laboratorios L-726 y L-728.                                                                                                                                                                                               |
| Pantallas para proyector.                                  | 3        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Pizarrones                                                 | 4        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Bancos                                                     | 60       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Equipo de redes                                            | VARIOS   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| Osciloscopios                                              | 10       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

Tabla 1. Adquisición de equipos, materiales y mobiliario en el 2024.

En este año no se realizó ninguna baja de quipos, pero se tiene contemplado dar de baja varios equipos de cómputo que ya tienen al menos 10 años.

Finalmente, con la adecuación de los espacios y las adquisiciones del presente año, ahora los laboratorios cuentan y podrán disponer de los equipos mostrados en la Tabla 2, para que el alumnado pueda desarrollar sus actividades prácticas. Desde luego, con la finalidad de aprovechar al máximo los recursos, estos no se

encuentran fijos o asignados a algún laboratorio, por lo que hay algunos que se trasladan y emplean en el espacio y UEA que así lo requiera.

| Equipo Material                                                                                                                                                                     | Cantidad                                                                                                                                 | Laboratorio                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Osciloscopios.                                                                                                                                                                      | 20                                                                                                                                       | L-726, L728 y L727.                                                                                                                                              |
| Fuentes de voltaje.                                                                                                                                                                 | 10                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                  |
| Generadores.                                                                                                                                                                        | 10                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                  |
| Computadoras personales.                                                                                                                                                            | 23                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                  |
| Computadoras de escritorio.                                                                                                                                                         | Variada                                                                                                                                  | 20 equipos en el L-528.<br>24 equipos en el L-726.<br>12 equipos en el L-728.<br>7 equipos en el A-727.                                                          |
| Tarjetas de experimentación tipo Arduino.                                                                                                                                           | Al menos 70                                                                                                                              | L-726, L728 y L727.                                                                                                                                              |
| Tarjetas de experimentación tipo Raspberry.                                                                                                                                         | Al menos 40<br>La coordinación también cuenta con un Cluster de 20 Raspberries para UEA relacionadas con de cómputo de alto rendimiento. |                                                                                                                                                                  |
| Equipo de redes.                                                                                                                                                                    | Al menos 2 rack con conmutadores y enrutadores.                                                                                          | L-726 y L728.                                                                                                                                                    |
| Sensores, semiconductores, actuadores y diverso material electrónico.                                                                                                               | Variada                                                                                                                                  | L-726, L728 y L727.                                                                                                                                              |
| Tarjetas de experimentación tipo Nvidia Jetson                                                                                                                                      | Al menos 6                                                                                                                               | L-726 y L728.                                                                                                                                                    |
| Servidores                                                                                                                                                                          | Al menos 5                                                                                                                               | Se emplean para que el alumnado pueda acceder a los servicios de red de los laboratorios, por ejemplo, servicio de archivos en red o acceso a tarjetas gráficas. |
| Material didáctico para facilitar la comprensión de conceptos abstractos de matemáticas: Torres de Hanoi, Cajas de Poisson, Cajas de probabilidad, Cajas de Zoometool, entre otros. | Variada                                                                                                                                  | A-727                                                                                                                                                            |

*Tabla 2. Equipamiento más importante destinado a los laboratorios de la CLCD.*

#### **IV. 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.

- b) Revisión del funcionamiento de los equipos de cómputo y electrónicos de los laboratorios.
- c) Instalación de equipos de cómputo en el Laboratorio de Matemáticas Aplicadas.
- d) 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.
- e) Instalación de partes o refacciones en equipos de cómputo.

El mantenimiento y configuración de los equipos de cómputo que se realizado en el 2024 se detalla en la Tabla 3.

| 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                                               | <p>Para este tipo de equipos, el mantenimiento es un poco más dedicado, se tienen las siguientes actividades:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>a) Limpieza interna de los equipos.</li> <li>b) Conexión y desconexión de los módulos internos.</li> <li>c) Revisión y en su caso, reemplazo de discos duros y memorias.</li> <li>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.</li> </ul> <p>Lo anterior se realiza en todos los equipos de cómputo de los laboratorios de la CLCD. Para este año 2024, esta actividad solo se realizo una vez.</p> |

*Tabla 3. Resumen de actividades en los laboratorios.*

## V. Otras actividades

- Elaboración de la propuesta de Presupuesto 2025 para Laboratorios de Docencia de Cómputo.
- 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.
- Se proporcionó apoyo a la comisión encargada de organizar los talleres de la XIII Semana de Computación y Matemáticas Aplicadas. Los talleres fueron impartidos en los laboratorios de la CLCD del 5 al 7 de agosto del 2024.

4. Se proporcionó apoyo para que los profesores M en C. Aylin del Moral y el Dr. Ricardo Romero pudieran impartir un taller en el L-726 el día 28 de septiembre del 2024, en El Día y Noche Iberoamericana de l@s Investigador@s.

5. La CLCD junto en el DMAS, están trabajando en un sistema que permita automatizar algunas de las actividades de la coordinación, en la siguiente sección se detalla un poco más de este aspecto.

### ***Automatización de la gestión de recursos de la CLCD***

Debido al incremento en el número de alumnos y, por lo tanto, a un aumento en infraestructura, se hace necesario contar con un mecanismo de gestión que permita:

- a) Controlar el préstamo y devolución de equipo electrónico. La CLCD presta al alumnado y profesorado diversos equipos electrónicos, como son: osciloscopios, generadores de funciones, fuentes, tarjetas de desarrollo, semiconductores, sensores, actuadores, y laptops, por lo que es muy importante llevar un control de a quién se le presta, qué se le presta, en qué condiciones se le prestó y en qué condiciones lo devolvió.
- b) Llevar un control de uso de los equipos o materiales electrónicos en clase. Una bitácora que permita saber qué uso se les ha dado a los equipos, en qué UEA se han empleado, quién los ha empleado.
- c) Control de inventario de los equipos.
- d) Reportar fallas y dar seguimiento de mantenimiento de los equipos.

El objetivo que se persigue con el desarrollo e implementación del sistema de gestión es:

*Desarrollar un sistema de gestión de recursos y monitorización para la CLCD que permita llevar el control del préstamo, seguimiento de uso, monitoreo y mantenimiento del material y equipos de los laboratorios de la CLCD.*

Como objetivos particulares del proyecto, se tienen:

- 1. Captura de requerimientos para atender los puntos importantes a considerar del sistema.
- 2. Elaboración de una base de datos que permita almacenar toda la información de los equipos y materiales, y de los horarios de uso de los laboratorios de la CLCD.
- 3. Desarrollo de un sistema en línea (WEB) que permita la administración de inventarios y préstamos de equipo.
- 4. Desarrollo de un sistema de informe de fallas, para que esas sean atendidas por los técnicos de la CLCD.
- 5. Desarrollo de un sistema de gestión de asignación y uso de laboratorios.
- 6. Desarrollo de un sistema que permita monitorear en tiempo real en donde se localizan los equipos de la CLCD.
- 7. Elaboración de la documentación para dar seguimiento al desarrollo de todo el sistema y, que además permita el mantenimiento futuro del mismo.

En términos generales, se pretende automatizar la gran mayoría de las tareas de la CLCD que tienen que ver con el control de todos los recursos de la Coordinación, es decir, de laboratorios y de los materiales que ahí residen, con la finalidad de que la Coordinación pueda hacer un seguimiento y buen uso de los recursos que emplean el alumnado en sus cursos.

Es importante mencionar que, esta propuesta fue aprobada por 2 años en la Sesión Urgente CUA-DCNI-267-24, celebrada el 27 de septiembre del año en curso, mediante el Acuerdo DCNI-05-267-24, como Proyecto de Investigación Divisional con número 114 S267-24, con el título de "Sistema de Gestión y Monitorización de Recursos de la Coordinación de Laboratorios de Cómputo de Docencia (CLCD)"

## ***VI. Propuesta de presupuesto 2024***

Se propone que los recursos del 2025 se puedan administrar de la siguiente manera:

a) Materiales y útiles para el procesamiento en equipos y bienes informáticos. Monto propuesto de \$50000.00.

El monto propuesto tiene 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.

b) Herramientas Menores. Monto propuesto de \$10000.00.

Se tiene planeado continuar con 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; además, estas herramientas serán también usadas para el mantenimiento de los equipos de los laboratorios y sobre todo en la adecuación de los servicios de red cableada de los laboratorios L-726 y L-728.

c) Refacciones y Accesorios para equipo de cómputo. Monto propuesto de \$40000.00.

Monto estimado para refacciones en equipos electrónicos o de cómputo. Estas refacciones tienen la intención de mejorar las prestaciones de los dispositivos o para el mantenimiento de estos. La gran mayoría de los equipos en los laboratorios son manipulados constantemente y, dadas sus características, se dañan fácilmente por lo que el reemplazo de algunas piezas o la compra de algunos circuitos es constante.

d) Equipo de cómputo y de tecnologías de la información. Monto propuesto de \$170000.00.

Monto estimado para continuar con la sustitución y adquisición de equipos de red para docencia. En este año se adquirieron un par de equipos, principalmente conmutadores, pero hacen falta un enrutador y algunos otros aditamentos (por ejemplo, transceptores o mini-GBIC, cable y fibra óptica), todo lo anterior con la intención de dotar al Laboratorio de Redes con otro rack dado su futura expansión.

e) Mantenimiento y conservación de bienes informáticos. Monto propuesto \$25000.00.

Con las modificaciones a los Laboratorios L-726 y L, se requerirá de material para completar y dar mantenimiento a su infraestructura de red cableada.

La Tabla 4 presenta una propuesta de cronograma para uso de recursos del 2025. Se espera respetar los tiempos, pero ello dependerá de las necesidades que vayan surgiendo a lo largo del 2025.

|                                                                            | Febrero | Marzo | Abril | Mayo | Junio | Julio |
|----------------------------------------------------------------------------|---------|-------|-------|------|-------|-------|
| 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 4. Cronograma de uso de recursos para el 2025.*

Tabla 3. Resumen de uso de recursos.

## VII. 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, en este año se logró adecuar los laboratorios L-726 y L-728 con la finalidad de aprovechar mejor los espacios. Sin embargo, se desea también extender el laboratorio A-727 de matemáticas aplicadas y con ello contar con un laboratorio más amplio.

Cómo se mencionó en el informe pasado, se continua con la posibilidad de buscar un convenio con el fabricante CISCO, para crear una Academia CISCO cuyos cursos beneficien al alumnado y que también ayude a la adquisición de equipos red. Ya hay un primer acercamiento, pero aún falta mucho por hacer.

Finalmente, ya se está trabajando con un sistema de cómputo que permita llevar un seguimiento de uso de los recursos de la CLC. Se espera que este sistema este terminado a más tardar el 2026 y que permita hacer un mejor aprovechamiento de los recursos y que brinde información que permita cumplir 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.*