



LICENCIATURA EN
INGENIERÍA EN COMPUTACIÓN

Informe de actividades 2022



Presentado a la Dirección de la

División de Ciencias Naturales e Ingeniería

Elaborado por

Dr. Antonio López Jaimes

Coordinador de Estudios

Licenciatura en Ingeniería en Computación

Enero 2023

Alumnos

Matrícula

En el trimestre 22O ingresaron 75 alumnas y alumnos a la Licenciatura en Ingeniería en Computación, lo que representa 4 lugares más que la cantidad de personas que ingresaron en el trimestre 21O.

De acuerdo con la información proporcionada por la Coordinación de Sistemas Escolares de la Unidad, al inicio del trimestre 22P había 367 alumnas y alumnos activos, de los cuales 242 están inscritos, 52 inscritos sin carga académica y 82 no inscritos.

Cambio de carrera

Durante 2022 se aceptaron 3 solicitudes de cambio de carrera:

Trimestre	Nombre	Matrícula
22I	Iván Gómez García	2193077380
22P	Estefany Harisvet Sánchez Ortiz	2213028278
22O	Leonardo Monroy Maya	2202001010

Egresados

Durante el año 2022 egresaron 15 personas, cuyos años de ingreso van de 2011 a 2017. Con respecto a los dos años anteriores, los números se muestran en la siguiente tabla:

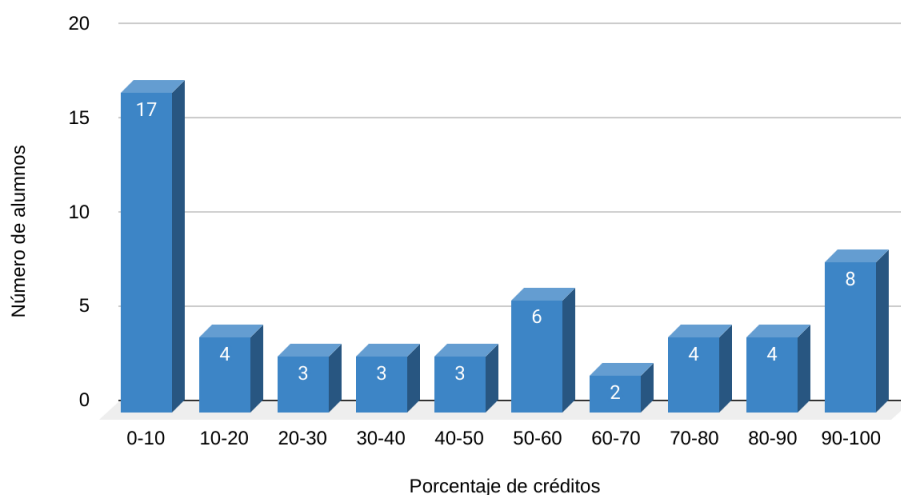
Año	Núm. personas tituladas
2022	15
2021	11
2020	7

Eficiencia terminal

De acuerdo al informe del año 2021, ninguna de las 56 personas de la generación 2017 terminó sus estudios a tiempo. Actualmente 6 personas de esa generación ya se han titulado o completado el 100% de los créditos.

Con respecto a la generación 2018, de las 54 personas del alumnado, solamente una alumna ha completado el 100% de los créditos hasta el momento. Para tener un panorama general del avance de créditos, la siguiente gráfica muestra la cantidad de alumnos en cada decil del total de créditos.

Distribución de la generación 2018 por porcentaje de créditos



Cabe mencionar que de las 17 personas con un porcentaje de créditos menor o igual a 10%, 13 tienen 6 o más trimestres en abandono (estado 14), 2 inactivas (estado 2), 1 que canceló su registro (estado 19) y solamente 1 activa (estado 1). De estos resultados podemos conjeturar que 13 de los estudiantes (estado 14) ya no terminarán sus estudios. Es decir, en un escenario optimista, un máximo de 41 personas egresarán de la generación 2018, es decir, 76% aproximadamente.

Al igual que en el reporte del año anterior, una posible explicación de este rezago son las UEA que tienen alta tasa de reprobación y, en consecuencia, una alta demanda en cada trimestre: Sistemas Digitales (II), Arquitectura de Computadoras (III) y Microcontroladores (V). En los últimos dos trimestres se han identificado otras dos UEA que tienen alta demanda: Cómputo Concurrente (VIII) y Teoría de Automatas (XI).

No obstante, la demanda de estas últimas dos UEA probablemente se deba a que durante el PROTEMM no se registraban las NA. De esta manera, aunque el alumnado se inscribía a los cursos, abandonaba con más facilidad el curso. Por ejemplo, en 22-I el curso de Cómputo Concurrente tuvo 70 personas inscritas, pero hubo 36 NA. En consecuencia, el alumnado potencial para cursar esa UEA en 23-I se compone de 36 personas más quienes recientemente aprobaron Análisis y Diseño de Algoritmos, que es la UEA de requisito.

Plan de Estudios

Adecuaciones al Plan y Programas de Estudio

Como se anotaba en el informe anterior, un alto porcentaje de los contenidos de gran parte de las UEA pueden impartirse de forma remota. En este sentido, ya tenemos planes de incluir en los programas de cada UEA las modalidades en las cuales se puede impartir el curso, por ejemplo, presencial, remota, mixta o híbrida (una parte del grupo presencial y otra remota simultáneamente). En la 2.^a semana del trimestre 23-I nos reuniremos un grupo de profesores para determinar estas modalidades de impartición.

Desarrollo del programa

En general, el 2022 fue la transición de la modalidad totalmente remota debido a la pandemia, a la modalidad presencial como tradicionalmente se imparten los cursos.

Trimestre 22I

Durante este trimestre, en ambas licenciaturas a cargo del DMAS los grupos de UEA avanzadas se ofrecieron de manera remota, mientras que los grupos de los trimestre II y V se ofrecieron de manera presencial. Los grupos que se ofrecieron en invierno se detallan a continuación:

- 17 grupos correspondientes a 13 UEA obligatorias, es decir 2 menos que en el 21I. En la tabla de abajo se puede observar el conteo hasta el trimestre 18I.
- 3 grupos pertenecientes a 3 UEA optativas de orientación.
- Ningún grupo de alguna UEA para repetidores.

Trimestre	Núm. grupos de UEA obligatorias ofrecidos
18I	17
19I	20
20I	23
21I	19
22I	17

Trimestre 22P

En este trimestre ya todos los grupos se impartieron de manera presencial, salvo los mencionados a continuación:

- o 13 grupos correspondientes a 9 UEA obligatorias, esto es 1 menos que en el 21P. Sin embargo, en el 22P se abrieron 10 grupos que ofrecieron de manera remota las Unidades de Lerma, Azcapotzalco e Iztapalapa. En la tabla siguiente se puede observar el número de grupos ofertados en primavera hasta 2018.
- o 3 grupos pertenecientes a 3 UEA optativas de orientación.
- o 1 grupo de una UEA para repetidores.

Trimestre	Núm. grupos de UEA obligatorias ofrecidos
18P	16
19P	17
20P	20
21P	14
22P	13 + 10 remotos

Trimestre 220

- o 26 grupos correspondientes a 13 UEA obligatorias, esto es 5 más que el 210. De manera similar al trimestre de primavera, en otoño se abrieron 13 grupos que ofrecieron de manera remota las Unidades de Lerma, Azcapotzalco e Iztapalapa. En la tabla siguiente se puede observar el número de grupos ofertados en otoño hasta 2018.
- o 4 grupos pertenecientes a 4 UEA optativas de orientación.
- o 1 grupo de una UEA para repetidores.

Trimestre	Núm. grupos de UEA obligatorias ofrecidos
180	22
190	23
200	22
210	21
220	26 + 13 remotos

Tradicionalmente, en UEA de trimestres avanzados (VII en adelante) solamente era necesario un grupo por trimestre. Sin embargo, con el fin de lidiar con la demanda creciente en UEA de trimestres avanzados (e.g., Sistemas Distribuidos o Cómputo Concurrente) el trimestre 220 (e incluso en este trimestre 231), en la medida de la disponibilidad de profesores, hemos abierto dos grupos.

Finalmente, cabe mencionar que una de las limitantes para atender la creciente demanda de los cursos que necesitan laboratorios de cómputo es la capacidad de los espacios. Para algunos grupos, con acuerdo del profesor o profesora titular hemos extendido el cupo hasta 40 personas porque hay aulas de esta capacidad. Sin embargo, no hay ningún laboratorio con capacidad más allá de 28. Ante esta situación tenemos algunas opciones. Por ejemplo, abrir un grupo adicional de la UEA. No obstante, para varias UEA ya tenemos dos o tres grupos, así que tener un profesor o profesora disponible es complicado. Otra

solución que hemos explorado es asignar laboratorios contiguos de manera que en las sesiones de laboratorio el alumnado se distribuya en ambos espacios.

Proyectos terminales

En todos los trimestres se atendieron grupos de las UEA Proyecto Terminal I, Proyecto Terminal II y Proyecto Terminal III.

La difusión de las propuestas de Proyectos Terminales se siguió haciendo de forma electrónica mediante un documento que contiene las ofertas de los profesores del DMAS. Esta difusión se hizo por correo electrónico, mediante publicaciones en redes sociales y colocando el documento en el sitio web de la Licenciatura.

En el 2022 se iniciaron 20 Proyectos Terminales para alumnos de Ingeniería en Computación.

Iniciativas destinadas a la formación de alumnos

Durante el año 2022 contamos con 2 ayudantes para apoyar tanto al profesorado como al alumnado. En el trimestre 22-I tuvimos el apoyo de los alumnos: Antonio Guerrero Juárez y Mauricio Ricardo Pérez Ruiz. Actualmente y desde 22-P los dos alumnos que tienen la función de ayudante son: Carlos Alberto Guerrero Juárez y Diego Jovan Cansino Malpica.

En 22-I las asesorías al alumnado se ofrecieron de manera totalmente remota a través de la plataforma ZOOM, mientras que durante 22-P y 22-O se ofrecieron de manera mixta, es decir, a la semana cada ayudante tuvo una sesión de ayudantía en línea y otra presencial. Durante el 23-I ya todas las sesiones serán presenciales.

Como en el año anterior, los ayudantes apoyaron a dos grupos de UEA obligatorias para calificar tareas, prácticas o exámenes.

De manera complementaria, además de los ayudantes, también la Licenciatura de Ingeniería en Computación contó con el apoyo de mentores estudiantiles para dar asesorías al alumnado de UEA específicas. Sin embargo, como describo más adelante, pocos alumnos han estado interesados en participar como mentores.

Al igual que en el año pasado, los grupos para repetidores y de UEA optativas de orientación se ofrecieron a partir de las 14 horas.

Aunque algunos alumnos tienen la percepción de que no hay apoyo para su inserción laboral, la tendencia de años pasados continúa y el alumnado de la Licenciatura en Ingeniería en Computación participa muy poco en los talleres o seminarios sobre emprendedurismo o preparación de CV que organiza la Unidad.

Impacto de los mentores

Cada trimestre de 2022 se solicitaron 3 mentores. Sin embargo, la participación fue muy baja. Por ejemplo, para invierno solamente hubo una solicitud, para primavera no hubo ningún candidato, mientras que para otoño hubo un mentor compartido con Matemáticas Aplicadas para la UEA de Taller de Matemáticas. Dada la poca participación no podemos evaluar el impacto, pero queda claro que debemos hacer una mayor difusión o mejorar los incentivos para esta figura de apoyo.

Relación tutor-alumno

A pesar de las recomendaciones del CONAIC y los esfuerzos de la CODDAA, aunque tal vez los alumnos sí han pedido asesoría de sus tutores, la evidencia en los registros dice que hay muy poca comunicación entre tutores y tutorados. Desde el trimestre 22-O las dos coordinaciones del DMAS tenemos un grupo de alumnos y alumnas de servicio social para realizar una aplicación tanto de escritorio como móvil para facilitar la solicitud de ayudantías así como su registro.

Movilidad estudiantil

Durante 2022, 28 alumnas y alumnos estuvieron de movilidad, las cuales se distribuyeron de la siguiente manera:

- Trimestre 22I:
 - 5 alumnos realizaron su movilidad en la misma Unidad Cuajimalpa.
- Trimestre 22P:
 - 11 alumnos realizaron su movilidad en la misma Unidad Cuajimalpa,
 - 2 alumnos realizaron su movilidad en otra Unidad de la UAM, y
 - 2 alumnos realizaron su movilidad presencial en la Universidad Politécnica de San Luis Potosí.
- Trimestre 22O:
 - 8 alumnos recién terminaron su movilidad en la Unidad Cuajimalpa.

Acreditación

El 15 de febrero de 2022 se formó una comisión con miembros del profesorado del DMAS para recabar la información y realizar la autoevaluación para solicitar la reacreditación de la Licenciatura en Ingeniería en Computación ante el Consejo Nacional de Acreditación en Informática y Computación (CONAIC). La comisión estuvo conformada por los siguientes miembros:

1. Personal académico: Dr. Roberto Bernal Jaquez.
2. Estudiantes: Dr. Adán Geovanni Medrano Chávez.
3. Plan de estudios: Dr. Julián Fresán Figueroa, Dr. Abel García Nájera y Dr. Antonio López Jaimes.
4. Evaluación del aprendizaje: Dr. Julián Alberto Fresán Figueroa, Dr. Abel García Nájera y Dr. Antonio López Jaimes.
5. Formación integral: Dra. María del Carmen Gómez Fuentes y Dr. Jorge Cervantes Ojeda.
6. Servicios de apoyo para el aprendizaje: Dra. Areli Rojo Hernández.
7. Vinculación-Extensión: Dra. Alicia Montserrat Alvarado González.
8. Investigación: Alejandro Lara Caballero.
9. Infraestructura y equipamiento: Dr. Luis Ángel Alarcón Ramos.
10. Gestión administrativa y financiamiento: Dr. Pedro Pablo González Pérez.

Después de varios meses de trabajo, el 31 de agosto de 2022 terminamos la autoevaluación que implicaba subir a la plataforma de CONAIC los documentos probatorios y la justificación correspondiente de los rubros listados anteriormente.

Finalmente, después de que el comité técnico de CONAIC evaluara la documentación enviada, los días 28, 29 y 30 de noviembre del 2022 se realizó una visita virtual donde el CONAIC realizó entrevistas vía ZOOM con algunos responsables de servicios de apoyo a

la Licenciatura. Asimismo, el CONAIC realizó entrevistas con grupos de alumnos, egresados, y empleadores.

Actividades de difusión

Promoción y Divulgación de la Oferta Educativa

En mayo la Unidad Cuajimalpa organizó unas pláticas informativas para dar a conocer las Licenciaturas de nuestra Unidad a varias instituciones de Educación Media Superior de la Zona Poniente, por ejemplo CONALEP, DGETI, IEMS, y el Colegio de Bachilleres.

El 18 de mayo la Coordinación de la Licenciatura en Computación realizó una presentación para motivar al alumnado a estudiar nuestra licenciatura.

Visita del Colegio Nuevo Metepec

El 14 de septiembre ambas licenciaturas del DMAS tuvimos la visita del alumnado del Colegio Nuevo Metepec. En esta ocasión una alumna y un alumno dieron una breve plática sobre su experiencia en la Licenciatura en Ingeniería en Computación:

- Viviana Ricardo Aburto.
- Diego Cansino Malpica.

Puertas Abiertas DCNI

El 11 de noviembre la División de Ciencias Naturales e Ingeniería organizó el evento *Puertas Abiertas* donde las cuatro coordinaciones de las licenciaturas de la DCNI hicieron una presentación introductoria del quehacer de cada carrera.

Además, se realizaron varias demostraciones de proyectos donde participaron miembros del profesorado y alumnado de las licenciaturas de la DCNI. Entre estas actividades encontramos las siguientes:

- *¿Cómo me preparo un sandwich?* Edwin Montes Orozco.
- *Cómo las matemáticas te pueden salvar de una epidemia.* Roberto Bernal Jaquez y Daniela Aguirre Guerrero.
- *Juegos Algorítmicos.* Abel García Nájera y Karen Samara Miranda.
- *Biosensores: escuchando a las plantas.* Alicia Montserrat Alvarado González, Anel López y Valeria Ramírez.
- *Control remoto de dispositivos de la Internet de las cosas.* Adán Geovanni Medrano Chávez, Luis Ángel Alarcón Ramos, Areli Rojo Hernández y Luis Xavier Moedano Aguilera.
- *Algoritmos de ordenamiento.* Alejandro Lara Caballero.

XII Semana de la Computación y las Matemáticas Aplicadas

Dentro de las actividades de difusión, de manera conjunta, las coordinaciones de las Licenciaturas en Matemáticas Aplicadas e Ingeniería en Computación llevamos a cabo la XII Semana de la Computación y las Matemáticas Aplicadas (SCMA 2022) durante los días del 8 al 12 de agosto de 2022.

Como parte de las actividades de esta edición se tuvieron conferencias, talleres y exposición de trabajos académicos, mediante presentaciones orales, videos e infografías.

Conferencias

Las conferencias magistrales fueron las siguientes:

1. Dr. Román Anselmo Mora Gutiérrez con la plática *Análisis de la percepción de la violencia en México, mediante el enfoque de redes complejas y optimización.*
2. Mat. Aldo Juárez Acevedo con la plática *TSP en el contexto de problemas logísticos: Una breve historia en la creación de productos de datos.*
3. Dra. Bibiana Obregón Quintana con la plática *Redes multiplex de lenguaje natural: ortografía y fonética.*
4. Dra. Martha María Téllez Rojo con la plática *De la Investigación a la Política Pública en el área de la Salud: el rol de la Estadística para enfrentar este reto.*
5. Dra. Hortensia Moreno con la plática *Mujeres en la Ciencia.*

Presentaciones orales

Los trabajos presentados de forma oral por parte de los alumnos de las Licenciaturas de Matemáticas Aplicadas e Ingeniería en Computación fueron los siguientes:

- *Modelo para calcular la trayectoria de un robot evadiendo un obstáculo.* Ana Lucero Pérez Bedolla y Juan Ángel Acosta Ceja.
- *Coloraciones $L(2,1)$.* Aldo Lozano, Mariana Ortiz, David Olvera, Misael Álvarez y Diego Victoria (MA).
- *Modelo SIR con sensación de riesgo.* Álvaro Yáñez.
- *Construcción de una AppWeb implementando GPT-3 OpenAI.* Eduardo Isaac Dávila Bernal.
- *Acomodando fichas.* Itzel Anahí Marcial Campos.
- *Medidas de desigualdad en la sociedad.* Luis Gabriel Gutiérrez Cruz.
- *Modelando la dinámica del amor.* Aldo Lozano.

Videos

Los trabajos presentados en video fueron los siguientes:

- *Esteganografía de imágenes médicas.* Geovanni Alexis Reyes Vilchis y Mauricio Daniel Haro Guerrero (IC).
- *Interfaz planta-computadora.* Brandon Juárez Rosas, Tania Michel Terán Carreón y Alejandro Trejo Cienfuegos (IC).
- *El juego de la escalera Amidakuji.* Fátima Rubí Ortiz Camacho y Ariel Flores Santacruz (MA).

Infografías

Los trabajos presentados como infografía fueron los siguientes:

- *Conjetura de Goldbach.* Ariel Flores Santacruz (MA).
- *¿El cero es número par?* Ariel Flores Santacruz (MA).

- *Conjuntos de Julia*. Ariel Flores Santacruz (MA).
- *Gráficas Antimágicas*. Jhonatan Cruz Reyes, Axel Ibarra Cruz, Patricio Jolly Martínez y Itzel Anahí Marcial Campos (MA).
- *El perímetro de la elipse*. Patricio Jolly Martínez (MA).
- *Gestor de compra-venta para la UAMC*. Ricardo Manuel Huicochea Pérez (IC).
- *Interfaz Planta Computadora*. Valeria Ramírez Calderón y Anel Jesali López Chávez (IC).
- *Marcas de agua digitales*. Diego Palacios Pérez (IC).

Expectativas para el 2022

Para contrarrestar la creciente demanda en varias UEA se espera que en 2023 esté lista la adecuación de los programas de estudio para establecer las modalidades de impartición del curso. En particular, la modalidad mixta o híbrida permitirá tener grupos un poco más grandes sin tener como limitante la capacidad de las aulas. Además, estamos explorando la posibilidad de unir dos de nuestros laboratorios (726 y fábrica de software) para poder tener hasta 40 computadoras. También, al igual que en 2022 para los grupos de alta demanda haremos una programación para tener un grupo adicional al usual.

Este año recibiremos el dictamen del CONAIC sobre la reacreditación de la Licenciatura en Ingeniería en Computación, así que tomaremos las medidas necesarias. Si afortunadamente obtenemos la reacreditación, entonces haremos un plan de trabajo para atender las observaciones que acompañen al dictamen.

En cuanto a la difusión, ambas licenciaturas del DMAS vamos a participar en la organización del Simposio de las Licenciaturas de la DCNI.

Evaluación cualitativa de la Licenciatura

Fortalezas

Es importante que la Licenciatura en Ingeniería en Computación mantenga o incluso siga aumentando el número de aspirantes que presentan el examen de selección. En 2022 la Licenciatura tuvo el segundo mayor número de aspirantes desde su creación (480 aspirantes). Esto ha permitido que el nivel del grupo de alumnos aceptados sea cada vez mejor, lo cual ayuda, en parte, a mejorar el porcentaje de egresados.

Oportunidades

De manera reciente, algunas dependencias de gobierno como, por ejemplo, la Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural (CORENA), se han acercado a nuestra Unidad para colaborar en proyectos con impacto social. Si bien desde el punto de vista de la investigación es importante, también representa una oportunidad para que nuestro alumnado realice su servicio social o proyecto terminal. Además, es un escaparate para que nuestras licenciaturas y la Unidad, en general, tengan mayor penetración en la sociedad.

Debilidades

Un problema actual de la Licenciatura es que aún hay algunas plazas de profesores visitantes que aún no se ocupan o está en desarrollo el concurso de oposición. Esto tiene como consecuencia que en algunos trimestres dependamos de las plazas curriculares para abrir grupos de repetidores o adicionales. Afortunadamente, cada vez estamos más cerca de contar con una plantilla compuesta prácticamente por profesoras y profesores de tiempo no determinado. En consecuencia, tendríamos más opciones para realizar las programaciones anuales o apuntalar algunas UEA donde solamente hay uno o dos profesores que las imparten.

Amenazas

Uno de los grandes problemas actuales de la Licenciatura es que debido al rezago ocasionado por las UEA cuello de botella y también por la pandemia, en cada trimestre

tenemos grupos donde la demanda requiere que se abra un grupo adicional a los que tradicionalmente se ofertan. Debemos realizar un análisis para determinar con mayor certeza las causas de esta demanda, de manera que desarrollemos una estrategia sistemática para reducir gradualmente la saturación de estas UEA clave. De lo contrario, la adopción del doble ingreso a la Licenciatura en Ingeniería en Computación será más difícil de administrar.

Atentamente

Casa abierta al tiempo



Dr. Antonio López Jaimes

Coordinador de Estudios

Licenciatura en Ingeniería en Computación

3 de febrero de 2023