



2024

Boletín SEPTIEMBRE

☎ +52 (55) 123 4111

✉ ayuda@amexcomp.org.mx

🌐 <https://amexcomp.mx/amexcomp/>

EFEMÉRIDES DEL
TRIMESTRE**Jack Dongarra**

Nació el 18 de julio de 1950. Ganador del ACM Turing Award en 2021. Realizó contribuciones pioneras a los algoritmos numéricos y a las bibliotecas (como Netlib) que permitieron que el software para cómputo de alto desempeño pudiera estar a la altura de las mejoras exponenciales al hardware que han ocurrido en las últimas cuatro décadas.

John McCarthy

Nació el 4 de septiembre de 1927. Ganador del ACM Turing Award en 1971. Se le considera uno de los padres de la Inteligencia Artificial.

Alfred Vaino Aho

Nació el 9 de agosto de 1941. Ganador del ACM Turing Award en 2020. Desarrolló algoritmos fundamentales y la teoría detrás de la implementación de varios lenguajes de programación. Además, publicó libros que tuvieron una enorme influencia en la educación de muchas generaciones de expertos en computación en todo el mundo.

Kristen Nygaard

Nació el 27 de agosto de 1926. Ganador del ACM Turing Award en 2001. Desarrolló, junto con Ole-Johan Dahl, las ideas fundamentales de la programación orientada a objetos, a través del diseño de los lenguajes de programación Simula I y Simula 67.

SALUDO EDITORIAL

Hola a todas y todos, en este número de nuestro Boletín, recibimos una buena cantidad de contribuciones que espero sean de su interés. Quiero agradecer a todos los autores e invitar a la comunidad para que siga contribuyendo con sus notas al Boletín.

En este número, la Dra. Alma Yadira Quiñónez nos habla de cómo el desarrollo constante de la automatización, el crecimiento acelerado de la inteligencia artificial y su inclusión en los procesos productivos pueden afectar el mercado laboral.

El Dr. José Alfonso Aguilar escribe sobre cómo el "Design Thinking" o Pensamiento de Diseño puede integrarse dentro de la Ingeniería de Software siguiendo un enfoque centrado en el usuario.

Los Drs. Jesús Armenta y Félix González nos hablan sobre una herramienta de recolección de la información de estado del canal o CSI para los micro-controladores ESP32 que buscan que se pueda conectar a una red WiFi establecida. Con esta herramienta, hay implementado modelos de Aprendizaje Profundo para identificar actividades humanas.

El Dr. Rafael Morales, nos habla sobre los resultados que se obtuvieron en el Reto Bebras México, en donde se evalúan a alumnos sobre sus habilidades de pensamiento computacional y en donde participó la Amexcomp. En esta primera edición participaron alrededor de 11,500 jóvenes principalmente de secundaria y preparatoria.

Dr. Eduardo Morales nos habla sobre algunos de los retos que se tienen que resolver para poder aplicar técnicas de inteligencia artificial en la educación.

Los Drs. Allan Flores, Juan Fernando García y Everardo Efrén Granda nos dan una reseña del Congreso Internacional sobre Desarrollo, Innovación y Tecnología en Electrónica y Cómputo (DINTEC-2024) que se realizó en el Centro Universitario Atlacomulco de la Universidad Autónoma del Estado de México.

El Dr. Jezreel Mejía y la Dra. Mirna Muñoz nos platican sobre el congreso internacional en mejora de proceso de software (CIMPS-2024) el cual se va a realizar en la Universidad Marista en la Ciudad de Mérida en Yucatán.

El Dr. Efrén Mezura escribe sobre la aplicación de algoritmos evolutivos en ingeniería eléctrica y, en particular, en la optimización del diseño de transformadores trifásicos.

E. Allen Emerson

Nació el 2 de junio de 1954. Ganador del ACM Turing Award en 2007. Desarrolló, junto con Edmund Clarke y Joseph Sifakis, el Chequeo de Modelos (Model-Checking) que se convirtió en una tecnología muy efectiva de verificación que es ampliamente utilizada en la actualidad tanto en la industria del software como en la del hardware.

Robert W. Floyd

Falleció el 25 de septiembre de 2001. Ganador del ACM Turing Award en 1978. Realizó contribuciones pioneras a los lenguajes de programación y al diseño de compiladores.

El Dr. Efrén Mezura escribe sobre la aplicación de algoritmos evolutivos en ingeniería eléctrica y, en particular, en la optimización del diseño de transformadores trifásicos.

Las Dras. Karina Figueroa y Cinthia González nos da una reseña del 4o Seminario Iberoamericano en Pensamiento Computacional, el cual se realizó en la Unidad Multidisciplinaria de Tizimín, de la Universidad Autónoma de Yucatán.

La Dra. Miriam Pescador nos da una reseña del encuentro de Redes Politécnicas de Investigación y Posgrado. En el encuentro participaron 12 redes y se llevó a cabo en la Ex Hacienda de San Pablo en la Ciudad de México. Nos da mucho gusto el poder anunciar a los ganadores del Premio Nacional de Computación y del Premio Joven Talento de Computación, el Dr. Jesús Favela y la Dra. Daniel Moctezuma respectivamente, enhorabuena.

Finalmente se anuncian varios eventos próximos a realizarse y llamados a artículos.

Espero que este número sea de agrado y de nuevo muchas gracias a todos los autores que participaron en este número del Boletín.

Eduardo Morales

Presidente de la Amexcomp

**Consejo Directivo
AMexComp**
Presidente:

Dr. Eduardo F. Morales.
Manzanares

Vicepresidente:

Dra. María Lucía Barrón Estrada

Tesorero:

Dr. Manuel Montes y Gómez

Secretaria:

Dra. Karina Mariela Figueroa
Mora

Secretario:

Dr. Ramón Felipe Brena Pinero

Vocal:

Dra. Marcela Quiroz Castellanos

**Comité Editorial del Boletín
AMexComp:**

Dr. Eduardo F. Morales.
Manzanares
Dra. Karina Mariela Figueroa Mora
Dra. Marcela Quiroz Castellanos

¡Sé parte del boletín de diciembre de 2024! Comparte con la comunidad de computación en México tus contribuciones y avisos al correo:

boletin.amexcomp@gmail.com

LA AUTOMATIZACIÓN Y EL IMPACTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LA TRANSFORMACIÓN DEL MERCADO LABORAL

Dra. Alma Yadira Quiñonez Carrillo
Facultad de Informática Mazatlán,
Universidad Autónoma de Sinaloa
yadiraqui@uas.edu.mx

La automatización ha experimentado un desarrollo continuo desde inicios hasta la actualidad. Durante la primera revolución industrial, los avances tecnológicos más significativos estaban vinculados a innovaciones mecánicas que se fundamentaban en el uso de engranajes, poleas y la energía generada por vapor. En la segunda revolución industrial, se destacó la incorporación de la electricidad y los circuitos, lo cual permitió la automatización de procesos más sofisticados. Esta innovación fue fundamental para el avance de sectores industriales como el automotriz, químico y manufacturero. En la tercera revolución industrial, también conocida como la era digital, se implementaron las primeras computadoras personales y los semiconductores, lo que propició un avance significativo en la automatización. Esta etapa se caracterizó por la capacidad de programar y ejecutar cálculos complejos, lo que posibilitó la automatización de procesos industriales completos.

Los hitos de la cuarta revolución incluyeron el desarrollo del internet y de los sistemas de Inteligencia Artificial (IA). El desarrollo de tecnología de vanguardia en áreas como la medicina, la cirugía robótica y el transporte ha sido impulsado por sistemas de IA. Con el avance de las nuevas tecnologías informáticas, se han empleado diversos algoritmos y técnicas de IA, Robótica, Internet de las Cosas, Computación en la Nube, Aprendizaje Automático y Aprendizaje Profundo, entre otros. Estos se utilizan para modelar, controlar, optimizar y procesar los datos derivados del funcionamiento de los sistemas de fabricación inteligente. El acceso a tecnologías avanzadas y al procesamiento de grandes volúmenes de datos, sin lugar a dudas, favorece la innovación en diversos ámbitos.

Cada revolución industrial ha tenido un aumento en la explotación de los recursos a gran escala. Aunque es un hecho que cada una de estas áreas contribuyó al progreso en tecnología, biología, maquinaria y accesibilidad. Asimismo, ha dado lugar a desafíos tales como el incremento de la disparidad entre los individuos con recursos y aquellos sin ellos, la distorsión en la competencia política y las modificaciones en la interconexión y cohesión social. Las tecnologías como la IA están acelerando los avances científicos y promoviendo el crecimiento de la industria de manera más rápida. Esto ha generado cambios constantes en el mercado laboral, lo que ha dado lugar a nuevas perspectivas en las funciones tradicionales. En consecuencia, diversas empresas e industrias han integrado la IA en diversas labores o actividades que inciden directamente en la optimización de procesos, lo que les ha permitido adquirir ventajas competitivas sobre otras organizaciones.

El acelerado desarrollo de la IA ha suscitado inquietudes acerca de la disminución de puestos de trabajo, lo que ha dado lugar a discusiones sobre los impactos que la IA tendrá en el mercado laboral futuro. Con estos avances tecnológicos, es posible llevar a cabo de forma eficiente tareas que tradicionalmente requerían la intervención humana, lo cual podría disminuir la necesidad de ciertos empleos. No obstante, existe un considerable potencial para la generación de nuevos puestos de trabajo, especialmente en sectores que demandan competencias especializadas y capacidad de adaptación a la tecnología. A continuación, se presentan algunos aspectos relevantes de esta tecnología y se identifican los empleos que tienen mayor probabilidad de ser sustituidos.

En primer lugar, el sector manufacturero, particularmente en las líneas de producción y ensamblaje, son los trabajos más susceptibles para el reemplazo. Los sistemas de IA pueden controlar máquinas y robots para realizar tareas como ensamblaje, empaquetado y control de calidad con mayor precisión y velocidad que los humanos. El incremento en la eficacia no solo disminuye la posibilidad de cometer errores, sino que también conlleva a una reducción de los costos. El uso de algoritmos y técnicas de IA posibilita la supervisión en tiempo real de las actividades de producción, así como la predicción de posibles fallos en las máquinas. Esto permite planificar con anticipación el mantenimiento de los equipos.

En segundo lugar, el avance en el procesamiento del lenguaje natural ha propiciado el desarrollo de chatbots o asistentes virtuales, los cuales están generando un impacto notable en el sector de servicios. Esta evolución ha contribuido al crecimiento y la eficiencia de estas herramientas tecnológicas. En los servicios de atención al cliente, los chatbots han adquirido mayor presencia debido a su capacidad para ofrecer respuestas personalizadas e inmediatas con el propósito de solucionar cuestiones elementales sin necesidad de intervención humana. Esto posibilita a las empresas brindar servicios 24/7, a un costo menor. En consecuencia, la integración de chatbots en el ámbito de los servicios plantea nuevas posibilidades para incrementar la eficiencia y disminuir los costos, aunque también conlleva desafíos importantes, especialmente en lo que respecta al impacto laboral de los trabajadores.

En tercer lugar, la inquietud por la estabilidad laboral en el ámbito del transporte ha sido un tema frecuente, especialmente en el entorno global caracterizado por rápidos cambios en la tecnología y la economía. Los empleos en este sector enfrentan un riesgo significativo debido al avance de la automatización y la adopción de tecnologías inteligentes. La implementación de vehículos autónomos y sistemas de transporte inteligentes promete cambiar completamente la industria del transporte, ya que podría desplazar a los conductores de autobuses, taxis y servicios de entrega.

Para concluir, hay que tener en cuenta que uno de los principales riesgos ante la creciente adopción de la IA es el desempleo; sin embargo, es importante resaltar que mientras se reducen algunos empleos, también surgen otros nuevos; la programación, la ingeniería de sistemas, el análisis de datos y la supervisión técnica son áreas donde la IA aumenta la demanda. En este sentido, la implementación de la IA impacta tanto en la disminución como en la creación de empleos en diversos sectores. En consecuencia, la IA tiene la capacidad de reemplazar determinadas ocupaciones, lo cual impulsa a las personas a asumir, ajustarse y progresar frente a dichas transformaciones. La preparación de la sociedad para la nueva era tecnológica requiere que la capacitación y la educación sean prioritarias. En este contexto, el desarrollo de habilidades tecnológicas y digitales se vuelve fundamental para la creación de oportunidades en el futuro. La pregunta es: ¿Estás preparado para adaptarte a estos avances tecnológicos?

CONVERGENCIA DEL DESIGN THINKING EN LA INGENIERÍA DE SOFTWARE

P José Alfonso Aguilar Calderón
Facultad de Informática Mazatlán
Universidad Autónoma de Sinaloa
ja.aguilar@uas.edu.mx

En la actualidad, la capacidad de innovar se ha convertido en un elemento fundamental para el éxito de cualquier entidad, ya sea del sector privado o público. No basta con desarrollar productos o servicios que sean funcionales, es esencial que estos sean innovadores. Para alcanzar este objetivo, es muy importante que estén alineados de manera profunda con las necesidades y expectativas de los usuarios.

El Design Thinking (DS) o Pensamiento de Diseño, es una metodología que ha ganado popularidad en la industria y se presenta como una herramienta para la innovación, ofreciendo un enfoque centrado en el ser humano para la creación de productos o servicios. Gartner [1], define Design Thinking como: “un enfoque centrado en el usuario para resolver problemas complejos y fomentar la innovación. Se basa en la comprensión profunda de las necesidades y deseos de los usuarios, y utiliza un proceso iterativo que incluye empatía, definición del problema, generación de ideas, prototipado y pruebas para desarrollar soluciones innovadoras que sean viables y relevantes.” La Universidad de Stanford lo define como: “una metodología de resolución de problemas que se centra en comprender profundamente a los usuarios y sus necesidades. Implica un proceso iterativo que incluye empatía, definición del problema, ideación, prototipado y pruebas para desarrollar soluciones innovadoras que sean útiles y relevantes para los usuarios” [2].

En la Ingeniería de Software, el Design Thinking es una aproximación centrada en el usuario para el desarrollo de software. El diseño centrado en el usuario es un enfoque holístico que busca crear productos y servicios que sean significativos, útiles y fáciles de usar para los usuarios finales, al tiempo que se adapten a sus necesidades cambiantes a lo largo del tiempo [3]. Aunque el DS tradicionalmente se asocia más con el diseño de productos físicos, sus principios y metodologías son igualmente aplicables en el ámbito del desarrollo de software. Prácticamente, DS permite a los equipos de desarrollo enfocarse no solo en aspectos técnicos, sino también en las necesidades y experiencias del usuario final.

La integración básica de Design Thinking en la ingeniería de software sucede con la adopción de las 5 fases de la metodología, las cuales se integran en un contexto metodológico para desarrollo de software, como puede apreciarse en la Fig. 1.



Integrar el Design Thinking en la Ingeniería de Software ayuda a garantizar que los productos tecnológicos no solo sean funcionales y eficientes, sino también significativos y satisfactorios para los usuarios finales[4]. Ahora bien, veamos un ejemplo básico de aplicación de Design Thinking en la Ingeniería de Software. Es importante clarificar que son las etapas, pero que desarrollar cada una de ellas conlleva mayor detalle que no describo aquí, posiblemente en otra contribución presenté un ejemplo con mayor detalle, así como algunas herramientas software para este fin. Veamos a continuación el ejemplo:

Se pretende desarrollar una aplicación móvil (app) en la que el usuario pueda tener comunicación con su médico. En la app, podrá registrar sus síntomas, el médico podrá verlos, el paciente podrá agendar cita con el médico, mantener su historial. Si aplicamos las etapas explicadas en la Fig. 1, quedaría de la siguiente forma:

1. Empatizar: Básicamente es comprender al usuario. El equipo de desarrollo realizaría entrevistas y estudios de campo con pacientes, médicos y personal de salud para comprender mejor sus necesidades y desafíos en la gestión de la salud.
2. Definir: simplemente es la definición del problema, es necesario identificar que los pacientes tienen dificultades para hacer un seguimiento efectivo de sus síntomas y medicamentos, y que los médicos necesitan una mejor manera de monitorear y comunicarse con sus pacientes fuera de la clínica.

4. Idear: Es la parte creativa, aquí el equipo generará ideas de diseño diversas para una aplicación móvil que permita a los pacientes registrar sus síntomas, medicamentos y citas, y compartir esta información de manera segura con sus médicos. Incluso se complementa con una mejora en la experiencia del usuario, no solo con el software.

5. Prototipar: Se crearán prototipos de la aplicación con funcionalidades básicas, no se pretende invertir mucho tiempo en ello.

6. Evaluar: Los prototipos se prueban con pacientes y médicos reales, y se recopila retroalimentación para iterar y mejorar el diseño. Aquí se realizan pruebas con los usuarios (reales) para obtener retroalimentación sobre la usabilidad y la utilidad.

Una vez terminado el producto, el feedback de los usuarios se revisa constantemente para buscar mejoras. Aplicar los fundamentos de la mejora continua.

En este ejemplo se presentó cómo el Design Thinking se puede aplicar en el desarrollo de software para crear soluciones que estén verdaderamente centradas en las necesidades y deseos de los usuarios finales. Además, te permite una mejor cohesión de tu equipo de desarrollo siempre y cuando se apliquen correctamente los fundamentos de esta metodología.

Finalmente, la aplicación del Design Thinking en el desarrollo de software eleva la experiencia del usuario al facilitar la creación de aplicaciones y plataformas más intuitivas. Asimismo, su uso en la definición de requisitos ayuda a identificar problemas, comprender las necesidades de los usuarios y generar diversas opciones de solución. Al poner al usuario final en el centro del proceso de desarrollo, se aseguran productos más útiles y adaptados a las necesidades reales. Recordemos que las fases del Design Thinking son cíclicas, lo que permite iterar rápidamente, probar y mejorar el software continuamente, alineándose con metodologías ágiles.

Es cuánto.

[1] Gartner. (2020). Design thinking: How to use a human-centered approach to drive innovation. Recuperado de <https://www.gartner.com/en/insights/design-thinking>

[2] Stanford Design School. (n.d.). What is Design Thinking? Recuperado de <https://dschool.stanford.edu/resources-collections/design-thinking/>

[3] Díaz, C. (n.d.). Diseño centrado en el usuario: ¿Qué es y por qué es importante? DIA Orva Design. <https://diaorva.design/disenio-centrado-en-el-usuario-que-es-y-por-que-es-importante/>

[4] Aguilar-Calderón, J. A. (30 de abril de 2024). Design Thinking en la Ingeniería de Software. ANOVA LAB MX. <https://anovalabmx.blogspot.com/2024/04/design-thinking-en-la-ingenieria-de.html>

COMPUTACIÓN EN EL BORDE PARA DETECCIÓN INALÁMBRICA UTILIZANDO DISPOSITIVOS WI-FI

Por: Jesús A. Armenta-García y Félix F. González Navarro

En la actualidad, dispositivos de uso cotidiano como celulares y relojes inteligentes cuentan con variedad de sensores que permiten mejoras en la experiencia de usuario, e.g. la característica que tienen los celulares inteligentes actuales para encender su pantalla cuando el usuario toma su celular e incluso llegando a desbloquearse con solo ver hacia su éste. Esto es posible gracias a la interacción entre acelerómetros, giroscopios y la cámara del dispositivo. Además de buscar mejorar la experiencia de usuario, esta variedad de sensores en dispositivos de uso cotidiano permiten realizar tareas de detección humana con impacto positivo en la calidad de vida de los usuarios. Uno de estos ejemplos es la funcionalidad que tienen los relojes inteligentes para detectar caídas y notificar a contactos de emergencia, permitiendo así una atención oportuna, por ejemplo, de un adulto mayor que requiere asistencia inmediata. A pesar de esto, llevar a cabo la detección humana a través de estos dispositivos presentan una limitante significativa, el usuario debe portar el dispositivo de detección consigo.

Como alternativa a lo antes mencionado existen las tecnologías de detección inalámbrica que no requieren contacto físico. Un exponente de estas tecnologías que ha tenido auge en años recientes debido a la ubicuidad que presenta, es la tecnología Wi-Fi. Si bien su propósito es la interconexión de dispositivos electrónicos, las señales electromagnéticas que los dispositivos Wi-Fi irradian pueden analizarse para realizar tareas de detección humana, dando lugar al concepto de Wi-Fi Sensing. El Wi-Fi Sensing se logra principalmente analizando la información de estado del canal (CSI, por sus siglas en inglés), la cual es una estimación realizada por los dispositivos para adecuarse a las características del canal, logrando así tener una caracterización del mismo que puede aprovecharse para variedad de tareas de detección a través de técnicas de procesamiento de señales e inteligencia artificial.

Si bien la CSI es estimada por todos los dispositivos Wi-Fi, éstos no proveen de una interfaz para extraer dicha estimación a no ser que se realicen modificaciones en el firmware de los dispositivos [1]. Buscando una alternativa para no recurrir a modificar dispositivos de red encontramos los microcontroladores ESP32, los cuales son ampliamente utilizados para aplicaciones IoT debido a que cuentan con Wi-Fi y Bluetooth integrado. Pero lo que realmente hace que este microcontrolador sea llamativo para Wi-Fi Sensing es que cuenta con un conjunto de interfaces de programación de aplicaciones (API, por sus siglas en inglés) escritas en C que permiten desarrollar aplicaciones a la medida para Wi-Fi Sensing, ya que una de sus API permite obtener las estimaciones de CSI por cada uno de los paquetes recibidos y hacer uso de estas dentro de la lógica del sistema. Sumado a esto, cuentan con dos núcleos en su procesador y en algunos modelos hasta con 8MB de PSRAM y 16MB de memoria SPI flash, permitiendo almacenar y ejecutar modelos sencillos de Aprendizaje Profundo. Estas características abren las puertas para que las aplicaciones Wi-Fi Sensing desplegadas en este tipo de dispositivos puedan seguir un paradigma de Cómputo en el Borde, es decir, que la recolección de información, su procesamiento y almacenamiento se realicen en un mismo dispositivo cercano al usuario, el cual recibe el nombre de dispositivo en el borde, sin tener que transferirla a un servidor remoto para su procesamiento o almacenamiento [2]. Esto contrasta con el paradigma que se suele abordar para los sistemas de Wi-Fi Sensing encontrados en el estado del arte, los cuales llevan a cabo la recolección de CSI y su procesamiento en dispositivos diferentes e incluso incorporando servicios en la nube.

Buscando el desarrollo de un sistema de Wi-Fi Sensing que se apegue al paradigma de Cómputo en el Borde, en el Departamento de Cómputo del Instituto de Ingeniería-UABC, se ha estado desarrollado una herramienta de recolección de CSI para dispositivos ESP32 configurable desde un servidor web que permite reportar las estimaciones a otros dispositivos para su posterior procesamiento o almacenamiento en una SD conectada al dispositivo. De momento, dichas estimaciones son realizadas a partir del enlace de dos dispositivos ESP32, uno actuando como punto de acceso y el segundo como estación, estableciendo una red privada para tener un mayor control de la información durante el desarrollo de la investigación. Sin embargo, dentro de los objetivos que se persiguen es el agregar funcionalidades a la herramienta para que pueda conectarse a una infraestructura de red Wi-Fi establecida.

Haciendo uso de la herramienta de recolección, se han implementado modelos de Aprendizaje Profundo para la identificación de actividades humanas en dispositivos ESP32, extendiendo así el paradigma de Cómputo en el Borde a Edge AI, es decir, todos los cálculos referentes a un algoritmo de Inteligencia Artificial son realizados por un dispositivo en el borde. Un ejemplo de estos experimentos se realizó con una arquitectura de red que se muestra en la Fig. 1. En ella se puede observar que el modelo es capaz de identificar 3 actividades humanas distintas, caerse, correr y caminar. En dicho experimento la recolección de los datos se llevó a cabo de manera independiente, es decir, la CSI recolectada por un ESP32 se almacenó un dispositivo de almacenamiento que posteriormente un segundo ESP32, en el cual fue desplegado el modelo, accedió a los datos y realizó la identificación de las actividades con una exactitud del 88.88% para un total de 36 observaciones.

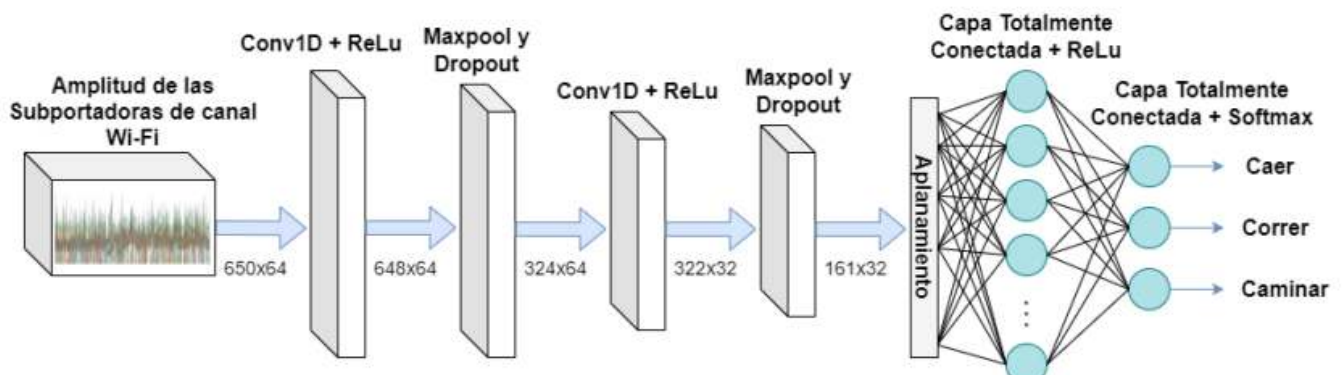


Figura 1. Arquitectura del modelo de Aprendizaje Profundo

Esta primera aproximación experimental nos permitió corroborar las capacidades que tiene este tipo de microcontrolador como dispositivo en el borde. Ampliar el tipo de actividades a reconocer -e.g. sentarse, acostarse-, monitoreo de frecuencia cardíaca y respiratoria, conteo de personas o intencionalidad de comportamientos es uno de los principales objetivos que persigue el grupo de investigación de la UABC. Asimismo, se tiene como objetivo el diseño y fabricación de una placa de desarrollo que incorpore elementos fundamentales, tales como FPGAs, microcontroladores y periféricos, para facilitar a otros investigadores y entusiastas en el área el diseño y prototipado de sistemas embebidos de Wi-Fi Sensing

RESULTADOS DEL RETO BEBRAS MÉXICO EDICIÓN 2023

Por: Rafael Morales Gamboa
rmorales@suv.udg.mx
Universidad de Guadalajara

La Academia Mexicana de Computación, en colaboración con el Comité Mexicano de Informática, participó en la organización del primer Reto Bebras México el pasado mes de marzo del año en curso, el último mes disponible para la edición 2023 del Reto Bebras.

De los seis niveles que incluye el reto, que abarcan edades desde los cinco hasta los diecinueve años, su primera edición mexicana incluyó solamente los niveles II a V (ocho a dieciséis años, tercero de primaria a primero de preparatoria). En total, participaron alrededor de 11,500 jóvenes estudiantes, la mayor parte de secundaria y preparatoria (niveles IV y V), de veintiséis estados de la república.

Si bien las características de la muestra no garantiza la representatividad de los resultados en el ámbito nacional ni estatal, éstos reflejan el bajo desarrollo del pensamiento lógico-matemático, de la capacidad de resolución de problemas formales y, en general, de pensamiento computacional de los jóvenes mexicanos. Sugieren, además, un decaimiento en vez de un mejoramiento conforme avanzan en sus estudios. Esto es, del 100% de los puntos disponibles en cada nivel, obtuvieron en promedio 35% en nivel II, 31% en nivel III, 27% en nivel IV y 26% en nivel V —más detalles en el sitio web <https://bebras.mx>.

Tratándose de un reto, no de un examen o competencia internacional, no se persigue hacer una comparación entre países. No obstante, el cuidado con el que la comunidad internacional —conformada por representantes de cerca de noventa países— selecciona el conjunto de tareas que conformarán el Reto Bebras cada año. En este primer ejercicio en México, y con base en los resultados obtenidos sirve de soporte para afirmar que el desempeño de nuestros jóvenes en el reto fue, en promedio, más bajo que la media internacional.

Los resultados del primer Reto Bebras México nos convocan, como Academia Mexicana de Computación, a incidir con mayor fuerza y perseverancia en la formación de las nuevas generaciones de mexicanos en las formas de pensar, los conceptos y herramientas fundamentales de la computación.

RETOS Y OPORTUNIDADES DE LA EDUCACIÓN FRENTE A LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Por: Eduardo Morales

La Inteligencia Artificial (IA) cambió radicalmente en los últimos años con la generación masiva de datos, las tarjetas gráficas y una importante inyección de recursos económicos y humanos. Estos cambios afectaron a la gran mayoría de las áreas de la IA, pero especialmente a dos de las áreas tradicionalmente complicadas, como lo son la visión computacional y el procesamiento de lenguaje natural. Los avances recientes en IA trajeron otros cambios. Ahora los desarrollos de IA son accesibles a todo el mundo, las universidades dejaron de ser las protagonistas, se generó una carrera “armamentista” entre gobiernos (principalmente Estados Unidos y China) y entre compañías, y la sociedad empezó a tener más participación y preocupaciones por las implicaciones de algunos de estos desarrollos.

Una de las áreas que se espera que cambie con los desarrollos de la IA es la educación. Se tienen grandes expectativas ya que promete una educación personalizada, que sirva para llenar huecos, resolver dudas, profundizar en temas, buscar información, mejorar escritura, generar resúmenes, e inclusive ver y escuchar a personajes históricos, mejorando el proceso enseñanza-aprendizaje. Para los profesores promete ayudarlos, corrigiendo tareas y exámenes, diseñando cursos, recomendando ejercicios, liberándolos de tiempo. el cual podrían dedicar a sus alumnos. También temores de posible sustitución de maestros y afectaciones graves al sistema educativo, sin embargo, estos temores no son nuevos, algo parecido se habló cuando aparecieron las computadoras, internet o los cursos en línea. Los sistemas ya están aquí, y el hacer nada no es opción.

Sin embargo, existen varios retos que se tienen que vencer. El sistema educativo es un sistema social complejo, al que hay que entender y no sirve simplemente adoptar una tecnología. Seguramente se van a requerir cambios profundos en los maestros, alumnos, currícula e incluso en el modelo educativo, para que funcione bien. Se tiene poca experiencia en cuanto a su uso, beneficios y problemas de estos sistemas y por lo mismo, en cuanto a sus mejores prácticas. Falta conocimiento de las limitaciones y capacidades de los sistemas y por si fuera poco, se están actualizando constantemente. Esto sistemas no necesariamente consideran el contexto del país y presentan sesgos. Si queremos que se adapten a un alumno pueden existir datos insuficientes o de baja calidad, la infraestructura que se cuenta en las escuelas puede no ser adecuada, obsoleta o incluso inexistente. Esto puede aumentar peligrosamente la brecha entre ricos y pobres. Se requiere capacitar a los alumnos y profesores en cuanto a su uso. Se requieren desarrollar sistemas educativos con IA de acuerdo al contexto del país.

Además de los retos, que no son pocos ni fáciles de resolver, existen algunos riesgos. Se habla mucho de que los alumnos hagan trampa. Me parece que ese no es el problema, la trampa siempre ha existido, lo que nos debe de preocupar es lo que en inglés le llaman “bypass cognition”. Que no aprendan (se salten) conceptos fundamentales, que se vuelvan flojos, dependientes y sin pensamiento crítico. Estamos viviendo cambios acelerados, necesitamos preparar a los alumnos para lidiar con incertidumbre, que sean creativos, curiosos, colaborativos, etc., y no que sepan sólo consultar. Lo que nos tenemos que preguntar es ¿qué queremos en educación para nuestros estudiantes? Y después ¿qué es lo que la tecnología nos puede dar? Desde los 80’s se probó que una educación basada en plantear problemas, preguntar (más que decir), explorar, comparar, discutir, es mucho más efectiva. La IA puede ayudar a una educación novedosa y efectiva, la verdadera pregunta es si se va a usar para esto o para “mejorar” el esquema educativo tradicional de sólo transmitir conocimiento.

La IA es una tecnología muy poderosa que está evolucionando rápidamente con resultados sorprendentes. Tiene limitaciones importantes y muchos problemas por resolver, pero no quiere decir que no sea útil (o peligrosa) y que no se pueda aprovechar. La IA puede mejorar la educación, si se hace bien o la puede empeorar, si se hace mal o no se hace nada. Tenemos que buscar mecanismos efectivos de colaboración entre personas e IA y se requieren políticas públicas integrales para realmente poder aprovechar esta tecnología en la educación a nivel nacional.

RESEÑA “CONGRESO INTERNACIONAL SOBRE DESARROLLO, INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA EN ELECTRÓNICA Y CÓMPUTO DINTEC 2024”

Por:

Dr. Allan Antonio Flores Fuentes, aafloresf@uaemex.mx

Dr. Juan Fernando García Mejía, jfgarcia@uaemex.mx

Dr. Everardo Efrén Granda Gutiérrez, eegrandag@uaemex.mx

Del 28 al 30 de mayo del presente 2024, se llevó a cabo de manera híbrida (presencial y virtual) el Congreso Internacional sobre Desarrollo, Innovación y Tecnología en Electrónica y Cómputo DInTEC 2024. El evento fue organizado por el Cuerpo Académico “Desarrollo de software, dispositivos y sistemas aplicados a la innovación tecnológica”, del Centro Universitario Atlacomulco de la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMex). El evento fue inaugurado por Director del espacio académica, Maestro en Política Criminal Nephtali Pierre Romero Navarrete. En la exposición de motivos el Dr. Allan Antonio Flores Fuentes destacó la relevancia de este congreso llevado a cabo de manera periódica para la comunidad estudiantil, además, ratificó la importancia de la formación tecnológica y científica para cumplir con los compromisos establecidos en los Programas Nacionales Estratégicos del País. En el presídium se destacó la presencia de la Doctora en Ciencias de la Computación Marcela Quiroz Castellanos, investigadora titular en el Instituto de Investigaciones en Inteligencia Artificial de la Universidad Veracruzana y miembro del Consejo Directivo de la Asociación Mexicana de Computación, AMEXCOMP.



Figura 2. Foto de DInTEC 2024, en el Centro Universitario Atlacomulco de la UAEMex.

Dentro de las actividades del 28 de agosto, en el Teatro del Pueblo, se presentaron cinco conferencias, en primer lugar, apertura el ciclo de conferencias la Dra. Marcela Quiroz, con su presentación titulada “Inteligencia Artificial: ¿Utopía o Distopía?”. Posteriormente, la conferencia de tipo virtual estuvo a cargo del Doctorante Luis Palomero López Armentia, de la empresa privada Declarando, con sede en el país de España, titulada “Entre dos tierras: El Doctorado Industrial en una StarUp”. En el mismo día, se aportaron conocimientos por parte de Conferencistas de la Facultad de Medicina de la UAEMex, Dr. Adrián Zúñiga Avilés, así como de la Universidad Tecnológica del Valle de Toluca, Dr. Erick Rojas Ramírez. Cabe resaltar que se contó con la participación de otro miembro de la AMEXCOMP que lleva a cabo sus trabajos de investigación y docencia en el Centro de Investigación en Computación (CIC), perteneciente al Instituto Politécnico Nacional, Dr. Rolando Menchaca Méndez, con la conferencia titulada “Aprendizaje por refuerzo: Enseñándole a las máquinas a aprender como nosotros los animales”. En lo que concierne a las actividades del día 29 de agosto, se presentaron tanto en la Sala de usos Múltiples como en el Auditorio del Centro Universitario Atlacomulco de la UAEMex ocho conferencias, iniciando con la participación Internacional del Dr. Pedro Latorre Carmona de la Universidad de Burgos, España, con el tema “La imagen como procedimiento de procesamiento digital de escenas, camaras en color, multiespectrales, y arrays de cámaras”. En ese mismo tenor, se destacan las participaciones del Dr. Rosendo Peña Eguiluz, investigador del Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares con la temática “Dispositivos y Sistemas de Innovación Tecnológica”, y del Dr. Roberto Alejo Eleuterio de Tecnológico Nacional de México, con sede en Toluca, con la conferencia titulada “Detección automática de violencia en video usando redes neuronales profundas”. Otras participaciones importantes fueron por parte del Dr. Juan Alberto Antonio Velázquez del Tecnológico de Estudios Superiores de Jocotitlán, con el tema “Aplicaciones de modelos de forecast y series de tiempo en la predicción de eventos y basado en datos históricos”, y del Maestro en Ciencias de la Computación Miguel Ángel López Pérez, con conferencia titulada “Segmentación aérea para la detección de rutas alternas ANN vs Gijsta”. Termi



Figura 2. Foto de DIInTEC 2024, en el Centro Universitario Atlacomulco de la UAEMex.

El ciclo de conferencias cerró el día con las participaciones en modo virtual del Dr. Marco Antonio Cruz Chávez, de la Universidad Autónoma de Morelos, con la conferencia titulada “Análisis estadístico inferencial de metaheurísticas aplicadas a problemas de optimización”, y de la Dra. Angélica Guzmán Ponce, quien realiza su posdoctorado en la Universidad Jaume I, en Castilla de la Mancha, España, presentando el tema “Hacia una mayor transparencia en la IA: El rol de la Inteligencia Artificial Explicable”.

Finalmente, el día 30 de agosto, se presentaron siete talleres para la comunidad estudiantil del Centro Universitario, titulados: 1) Fundamentos de MATLAB, por el Ing. Jhovani García Jaime, 2) Programación de FPGA en HDL, por el Ing. Carlos Eduardo Mendieta González, 3) Simulink/Onramp y Arduino con Simulink, por el M. en T. A. Ricardo Yahir Almazán Arvizu, 4) Procesamiento de imágenes en Python con OpenCV, 5) Introducción a Shiny: Desarrollo de aplicaciones Web, por el Dr. Juan Fernando García Mejía, 6) Aplicación de microcontroladores en Lenguaje “C”, por los Doctores Carlos Eduardo Torres Reyes y José Arturo Pérez Martínez, y 7) Diseño de PCBs, por parte de alumnos del grupo de Ingeniería generación 25. Cabe resaltar los esfuerzos por parte de Directivos, Académicos, Administrativos y alumnos del Centro Universitario, así como de todos los Conferencistas, para la realización de DInTEC 2024 para fortalecer la divulgación y difusión del conocimiento en la región norte del Estado de México.

CONGRESO INTERNACIONAL EN MEJORA DE PROCESO DE SOFTWARE

Por:

Dr. Jezreel Mejía Miranda y Dra. Mirna Ariadna Muñoz Mata
Centro de Investigación en Matemáticas A.C.- Unidad Zacatecas



El Congreso Internacional en Mejora de Procesos de Software es un foro global para investigadores y profesionales que presentan y discuten las más recientes innovaciones, tendencias, resultados, experiencias e inquietudes en las diversas perspectivas de la Ingeniería de Software con clara relación con los procesos de software y la seguridad en el Campo de las Tecnologías de la Información y la Comunicación.

Entre los principales objetivos del CIMPS se resaltan los siguientes:

- Promover la colaboración entre la comunidad académica, gubernamental y empresarial.
- Inspirar a los estudiantes interesados en la mejora de los procesos de software y la seguridad en la tecnología de la información y la comunicación con ponentes de gran trayectoria en investigación.
- Contribuir al desarrollo de TI en México.

Este año el congreso llevará a cabo su XIII edición, siendo la Universidad Marista la anfitriona de este congreso, mismo que se llevará a cabo del 16 al 18 de Octubre en la ciudad de Mérida, Yucatán.

El congreso contará con ponentes nacionales e internacionales en temas de vanguardia como Mejora de procesos de software, seguridad en TI, Inteligencia Artificial, además de ponencias de artículos científicos en estas áreas, reuniones entre la triple hélice (academia, gobierno e industria), así como los talleres en estas temáticas.

Para mayor información del congreso, te invitamos a que visites su página: <http://cimps.cimat.mx/>

Como presidente de éste congreso extiendo una atenta invitación a la comunidad académica, gubernamental y empresarial a participar en el CIMPS'24 (XIII edición de la Conferencia Internacional sobre Mejora de Procesos de Software).

ALGORITMOS EVOLUTIVOS EN INGENIERÍA ELÉCTRICA OPTIMIZACIÓN DE TRANSFORMADORES

Por:

Efrén Mezura Montes

Instituto de Investigaciones en Inteligencia Artificial

Universidad Veracruzana

Sección Académica de Cómputo Evolutivo de la AMEXCOMP

emezura@uv.mx

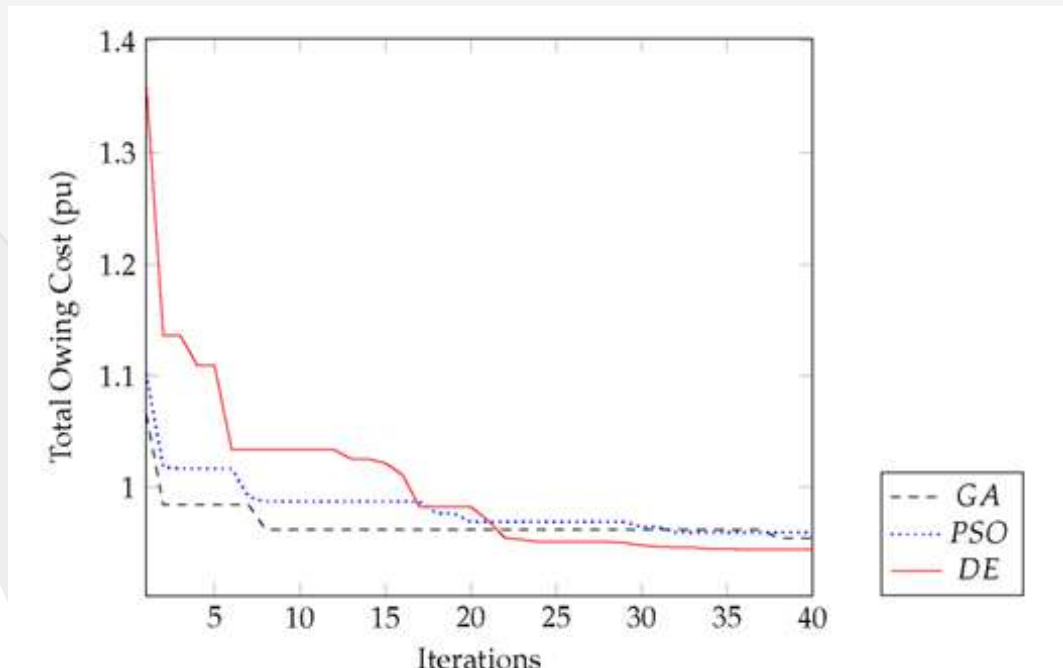
Hoy en día nos encontramos inmersos en una dinámica de incorporación de herramientas basadas en inteligencia artificial generativa (IAG) para apoyar en diversas tareas del quehacer humano. Áreas como la educación, la investigación, la publicidad, entre otras, se están viendo influenciadas por la IAG. Como sociedad, entramos en un proceso de aprendizaje para incorporar estas herramientas en nuestras actividades de trabajo e incluso aquellas cotidianas.

Sin embargo, existen otras aplicaciones de la inteligencia artificial que tienen impactos relevantes y que tienen que ver con problemas complejos de optimización. En este documento se resume un trabajo de investigación que trata sobre un problema de optimización en el área de la ingeniería eléctrica que, por su complejidad, suele resolverse en muchos casos con base en la experiencia del diseñador, y donde un área conocida como computación evolutiva, puede apoyar de manera importante. Nos referimos al diseño de transformadores eléctricos, elementos fundamentales en los sistemas de suministro eléctrico.

Una colaboración entre la Universidad Autónoma Metropolitana, el Tecnológico Nacional de México Campus Morelia, y la Universidad Veracruzana, presenta el diseño de un transformador de distribución trifásico tipo carcasa utilizando algoritmos evolutivos. Se comparan tres métodos de optimización: el algoritmo genético (GA), la optimización mediante cúmulos de partículas (PSO), que realmente es un algoritmo de inteligencia colectiva, y la evolución diferencial (DE), para minimizar el costo total de la parte activa del transformador (minimiza costo de materiales y las pérdidas del transformador). Se consideran variables como la potencia nominal, la tensión primaria y secundaria, la conexión de los devanados y la frecuencia. Se consideran también restricciones, como la corriente de excitación, impedancia, pérdidas en vacío y bajo carga, y eficiencia.

Los procesos de diseño de transformadores consideran las pérdidas y los costos de los materiales, como el cobre y el acero del núcleo. Las restricciones se definen para asegurar que el transformador cumpla con las especificaciones necesarias.

Los resultados obtenidos mostraron un desempeño competitivo de los tres algoritmos al compararse contra aquellos alcanzados con métodos de diseño convencionales utilizados por los fabricantes. La evolución diferencial (DE) destacó particularmente, logrando una mayor reducción del costo total, mejorando en un 6% respecto al diseño original del fabricante.



Como puede verse, si bien hoy utilizamos cada vez más de manera cotidiana herramientas de IAG en nuestras labores, tal vez, al encender la luz de nuestra oficina, la energía eléctrica que la alimenta venga de un transformador optimizado con inteligencia artificial.

40. SEMINARIO IBEROAMERICANO DE PENSAMIENTO COMPUTACIONAL UNIDAD MULTIDISCIPLINARIA DE TIZIMÍN, UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE YUCATÁN.

Por:

Karina Figueroa y Cinthia González

Del 10 al 13 de septiembre de 2024 se celebró el 4º Seminario Iberoamericano de Pensamiento Computacional, en las instalaciones de la Unidad Multidisciplinaria de la Universidad Autónoma de Yucatán.

El evento contó con una participación muy activa de los estudiantes de las carreras de Ingeniería de Software y Contabilidad de dicha unidad. Se llevaron a cabo cuatro talleres de tres horas cada uno, con una asistencia promedio de 30 participantes, fomentando una amplia interacción.

Además, se presentaron nueve trabajos de investigación a cargo de profesores de diversas instituciones. Los autores destacaron el impacto de sus proyectos en jóvenes de entre 6 y 19 años.

Las instituciones participantes fueron por parte de México: Unidad Multidisciplinaria de Tizimín de la Universidad Autónoma de Yucatán, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Universidad Veracruzana, Universidad de Guadalajara, Centro de Investigación en Matemáticas Unidad Mérida, Comité Olímpico Mexicano de Informática, Universidad de Baja California, Universidad de Puebla.

Por parte de Colombia: Institución Universitaria Salazar y Herrera, Universidad Nacional de Colombia, Universidad del Tolima, Universidad Autónoma de Manizales y la Universidad Cooperativa de Colombia.

Los conferencistas magistrales fueron:

Dra. Valentina Dagiené, con el título “International Brebras Challenge on Informatics and Computational Thinking Education”. La Dra. Valentina es profesora en la Universidad Vilnius en Lituania.

Dr. Camilo Vieyra, con el título “Aprender programación y pensamiento computacional desde la infancia hasta la adultez. El Dr. Camilo es Profesor Asistente del Departamento de Educación en la Universidad del Norte, Barranquilla - Colombia, y coordinador del grupo de investigación Informática Educativa.

Dr. Arturo Rojas López, con el título “Pensamiento computacional y la enseñanza de programación”. El Dr. Rojas es profesor tiempo completo en la Universidad Tecnológica de Puebla (UTP-México).

Dra. Mara Saeli, con el título "Computational thinking: one of the essential skills for the 21st century citizen. La Dra. Saeli es profesor de la Universidad de Radboud en Países Bajos, realiza investigación en Educación en Ciencias de la Computación, específicamente en el ámbito del conocimiento del profesor y la integración del Pensamiento computacional en el currículo.



RESEÑA DEL ENCUENTRO DE REDES POLITÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO 2024

Por:

Dra. Miriam Pescador Rojas
Escuela Superior de Cómputo
Instituto Politécnico Nacional
mpescadorr@ipn.mx

En el mes de septiembre se llevó a cabo el encuentro de redes politécnicas de investigación y posgrado 2024. Este evento tuvo como principal objetivo fomentar la colaboración entre los profesores investigadores que conforman las 12 redes de investigación y posgrado del Instituto Politécnico Nacional. Además, de fortalecer, crear y consolidar equipos de trabajo para dirigir de manera eficiente los recursos disponibles hacia proyectos que se alinean con los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU (ODS-ONU) y los Programas Nacionales Estratégicos de CONAHCYT (PRONACES-CONAHCYT).

Durante una jornada de 3 días se llevaron a cabo las siguientes actividades:

-Conferencias magistrales

- "Una nueva visión de la investigación y el posgrado: Campus de Transiciones" por el Dr. Jorge García Flores, director de la MUFRAMEX.
- "El papel de la Red ECOS en proyectos interinstitucionales: Una nueva cultura de colaboración", por la Dra. Lorena Sofía Orozco Orozco como parte de la secretaria de Ciencia, Tecnología e Innovación, SECTEI de la CDMX.
- "Ciencia abierta en la Era Digital: Liderando la inclusión y el acceso al conocimiento" por la directora Dra. Arianna Becerril García, ejecutiva de REDALyC.

-Paneles de discusión.

- "Consortios universitarios", donde se tuvo como invitados al Dr. Ygnacio Martínez Laguna de la BUAP, Dr. Rafael Bojalil Parra de la UAM, Dr. Juan Roberto Calderón Maya de la UAEMéx., Dr. Norberto Domínguez Ramírez del IPN.
- "Fondos y oferta internacional para investigación y posgrado", con la participación de la Mtra. Brenda Galaviz, directora de Cooperación Internacional de ANUIES, Mtro. Eduardo García Lima, director de Intercambio Académico de AMEXCID, Mtro. Arturo Mendoza, director para Educación Superior del Consejo Británico y Dr. Emmanuel Eveno, agregado de Cooperación Científica y Universitaria de la Embajada de Francia en México.
- "Experiencias del trabajo en redes y consorcios" con la participación de 3 investigadores que expusieron sus experiencias en los proyectos en red: Dr. Oscar Eduardo Cigarroa Mayorga de la UPIITA-IPN (Consortio IPN-UAM-SECTEI), Dr. Pedro Francisco Rodríguez Espinosa del IPN CIIEMAD (Consortio IPN-BUAP) Dra. María Guadalupe Aguilera Arreola del IPN ENCB (Consortio IPN-UAM-SECTEI)

Mesas de trabajo

El objetivo de las mesas de trabajo fue atender 10 misiones con un enfoque relacionado con el cambio transformacional en América Latina y el Caribe para la orientación de la investigación científica frente a los riesgos globales tales como: el cambio climático, las tensiones geopolíticas, las crisis económicas, la ciberseguridad, las pandemias, y las crecientes desigualdades sociales. Las mesas fueron conformadas por investigadores de las diversas redes politécnicas de investigación y posgrado. Asimismo, se contó con la participación de académicos adscritos a la Universidad Autónoma Metropolitana (UAM), la Universidad Autónoma del Estado de México (UAEMéx) y la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) quienes se integraron para fortalecer y enriquecer el trabajo interinstitucional.



Figura 1. Mesas de trabajo en el encuentro de redes politécnicas de investigación y posgrado 2024, celebrado el 9, 10 y 11 de septiembre en la Ex Hacienda de San Pablo de En medio, en la Ciudad de México.

A continuación, se enlistan las misiones que fueron atendidas en las mesas de trabajo:

- 1. Agricultura sostenible y seguridad alimentaria*
- 2. Biodiversidad, medio ambiente y crisis hídrica*
- 3. Resiliencia y gestión integral de riesgos*
- 4. Transición hacia energías renovables y sostenibilidad energética*
- 5. Vigilancia epidemiológica y prevención de riesgos sanitarios*
- 6. Semiconductores y electrónica avanzada*
- 7. Programa estratégico de Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos*
- 8. Salud para el Futuro: Prevención y Control de enfermedades Crónicas*
- 9. Industria, cadenas de valor e infraestructura*
- 10. Investigación aeroespacial, telecomunicaciones y conectividad*

La tabla 1 muestra el nombre de las redes, líneas de investigación y datos generales de estas redes de investigación:

Red de investigación	Líneas de investigación
<p>Red de Medio Ambiente (REMA) Creada en noviembre de 2006, cuenta con el programa de Doctorado en red en Ciencias en Conservación del Patrimonio Paisajístico.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Cambio climático, ecosistemas y sociedad. 2. Diversidad biocultural y servicios ecosistémicos. 3. Evaluación de la salud de los ecosistemas. 4. Sociedad, Economía y Territorio. 5. Contaminación Ambiental, soluciones tecnológicas sustentables y remediación.
<p>Red de Biotecnología (RBIO) Creada en noviembre del 2006. Actualmente cuenta con 193 integrantes. Entre sus logros ofrece el programa de Doctorado en red de Biotecnología.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biotecnología Agroalimentaria. 2. Biotecnología Médica. 3. Biotecnología Animal. 4. Biotecnología Ambiental. 5. Biotecnología Industrial.
<p>Red de Nanociencias y MicroNanotecnologías (RNMN) Creada en noviembre de 2006. Como parte de las iniciativas y logros de esta red se cuenta con el Centro de Nanociencias y MicroNanotecnologías y el Doctorado en Nanociencias y Micro-Nanotecnología</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fenómenos y Procesos Fundamentales en Nanociencia. 2. Materiales y Nanomateriales. 3. Micro-Nanodispositivos y Micro-Nanosistemas. 4. Micro y Nanomanufactura. 5. Instrumentación, Metrología y Estándares en Nanotecnología. 6. Impacto Social y Económico de la Micro-Nanotecnología.
<p>Red de Biotecnología (RBIO) Creada en noviembre del 2006. Actualmente cuenta con 193 integrantes. Entre sus logros ofrece el programa de Doctorado en red de Biotecnología.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Biotecnología Agroalimentaria. 2. Biotecnología Médica. 3. Biotecnología Animal. 4. Biotecnología Ambiental. 5. Biotecnología Industrial.

<p>Red de Nanociencias y Micro Nanotecnologías (RNMN) Creada en noviembre de 2006. Como parte de las iniciativas y logros de esta red se cuenta con el Centro de Nanociencias y MicroNanotecnologías y el Doctorado en Nanociencias y Micro-Nanotecnología</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Fenómenos y Procesos Fundamentales en Nanociencia. 2. Materiales y Nanomateriales. 3. Micro-Nanodispositivos y Micro-Nanosistemas. 4. Micro y Nanomanufactura. 5. Instrumentación, Metrología y Estándares en Nanotecnología. 6. Impacto Social y Económico de la Micro-Nanotecnología.
<p>Red de Salud (RSAL) Fue creada en septiembre de 2011. Cuenta con varias publicaciones en red, patentes y proyectos de impacto multired.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Enfermedades crónicas degenerativas. 2. Enfermedades infecto contagiosas. 3. Enfermedades perinatales y del embarazo. 4. Alimentación y Nutrición. 5. Conducta.
<p>Red de Desarrollo Económico (RDEC) La red surge en abril del 2011. Crea el doctorado en Gestión y políticas de innovación.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestión de empresas y organizaciones sociales. 2. Gestión de la Tecnología e Innovación. 3. Innovación hacia la Educación Integral. 4. Crecimiento Económico con Equidad y Reducción de la Pobreza. 5. Desarrollo Regional y Sustentable. 6. Finanzas y Mercados. 7. Cibersistémica.
<p>Red de Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos (RIAC). Creada en enero de 2020. Cuenta con los programas de Maestría y Doctorado en Ciencia y Tecnología de Inteligencia Artificial y Ciencia de Datos. En este año han sido aprobados varios proyectos multired donde se aprecia la aplicación de la inteligencia artificial para atender problemas urbanos y de salud.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Decisiones centradas en los datos. 2. Inteligencia artificial compuesta. 3. Analítica de datos. 4. Robótica inteligente. 5. Percepción, análisis y expresión.

<p>Red de Expertos en Telecomunicaciones (RXTC). Creada en marzo de 2011, cuenta con el Doctorado en Telecomunicaciones. Entre sus logros se tiene la participación de un proyecto de desarrollo de un satélite educacional (SENSAT) para formación de recursos humanos en tecnología aeroespacial, en modalidad FORDECYT-CONACYT.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Sistemas de Radiocomunicación. 2. Modelos de Propagación y Antenas. 3. Hardware / Software para Telecomunicaciones. 4. Compatibilidad Electromagnética en los Sistemas de Comunicación. 5. Procesamiento de Señales. 6. Nanotecnología para las Telecomunicaciones. 7. Redes de Datos Audio y Video. 8. Desarrollo de Aplicaciones en Comunicaciones. 9. Tecnología de percepción remota. 10. Aeroespacial.
<p>Red de Expertos en Robótica y Mecatrónica (RXRM). Creada en junio del 2012. Ofrece el Doctorado en Ingeniería en Sistemas Robóticos y Mecatrónicos en Red y cuenta con el laboratorio de Robótica de la Red en la UPIITA.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Diseño de sistemas robóticos y mecatrónicos. 2. Sistemas inteligentes aplicados. 3. Sistemas de Control y automatización. 4. Sistemas de manufactura. 5. Robótica y Mecatrónica aplicada a la medicina. 6. Sistemas de visión artificial. 7. Interfaces hápticas y realidad virtual. 8. Vehículos móviles autónomas. 9. Educación para la Robótica y la Mecatrónica.
<p>Red de Expertos en Sistemas Complejos (RXSC). Creada en agosto de 2018. Se han elaborado varios proyectos multired. Además, presenta un seminario permanente de la Red de Expertos en Sistemas Complejos.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Complejidad, series de tiempo y fractalidad. 2. Sistemas complejos aplicados a sistemas sociales y económicos. 3. Complejidad socioespacial: territorio, ciudad, arquitectura y habitabilidad. 4. Teoría de los sistemas complejos.
<p>Red de Expertos en Innovación Automotriz (RXAU). Creada en agosto de 2018. Esta red tiene servicios de consultoría en áreas de investigación como son estudios de seguridad pasiva, diseño de trenes de potencia híbridos o eléctricos y sistemas de rastreo vehicular.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Electrificación de Transporte 2. Movilidad Inteligente. 3. Diseño vehicular

Tabla 1. Información general de las redes politécnicas de investigación, información consultada en la página web de la Coordinación de Operación y Redes de Investigación y Posgrado. <https://www.ipn.mx/coriyp/>

El Instituto Politécnico Nacional ha impulsado año con año la participación de los investigadores para fortalecer la colaboración inter y multi disciplinaria con el propósito de atender las necesidades actuales y de generar productos de impacto a nivel nacional e internacional. Entre los nuevos retos que se presentan se tiene extender esta colaboración entre diferentes instituciones como la UAM, UAEMéx y la BUAP.

PREMIO NACIONAL DE COMPUTACIÓN 2024



La Academia Mexicana de Computación convocó a la comunidad científica mexicana a proponer candidaturas para recibir el Premio Nacional de Computación en su edición 2024. Esta distinción tiene como objetivo reconocer a las personas que han realizado contribuciones significativas a la ciencia y/o la tecnología de la computación en México.

En esta ocasión, el Consejo Directivo de la Academia Mexicana de Computación otorgó el galardón al Dr. Jesús Favela Vara en reconocimiento a sus destacadas contribuciones en las áreas de Interacción Humano-Computadora (IHC), Computación Ubicua e Informática Médica, específicamente Cómputo ubicuo para la salud, enfocado al envejecimiento y demencia.

El Dr. Favela Vara es egresado del MIT y a su regreso a México en 1994, se incorporó al Centro de Investigación Científica y Educación Superior de Ensenada, B.C. (CICESE) en donde fue pionero y líder de investigación en las áreas de Interacción Humano-Computadora y Cómputo Ubicuo. El Dr. Favela busca la aplicación práctica de la tecnología para abordar problemas sociales y en colaboración con instituciones de salud ha desarrollado tecnologías que han sido implementadas en residencias geriátricas con el fin de mejorar la calidad de vida de las personas.

Este reconocimiento es un testimonio de su excelencia académica, dedicación y liderazgo en la investigación, así como su aportación al fortalecimiento de la comunidad de humanidades, ciencia, tecnología e innovación por más de 30 años.

El premio será entregado en la ceremonia de premiación que tendrá lugar durante nuestra Reunión Anual en Cuernavaca, Mor., el jueves 3 de octubre de 2024. Muchas felicidades al Dr. Jesús Favela Vara por haber obtenido el Premio Nacional de Computación 2024.

PREMIO JOVEN TALENTO EN COMPUTACIÓN 2024



En 2024 por primera ocasión la Academia Mexicana de Computación otorga el Premio Joven Talento en Computación con el objetivo de reconocer las aportaciones y el desempeño sobresaliente en la ciencia y/o la tecnología de la computación en México, así como promover y estimular la investigación científica, la innovación y el desarrollo tecnológico.

La Comisión de Premios fue responsable de evaluar las postulaciones recibidas y después de realizar un análisis de los expedientes y ponderar las aportaciones y el desempeño de las personas solicitantes se llegó a la decisión de otorgar el Premio Joven Talento en Computación 2024 a la Dra. Daniela Alejandra Moctezuma Ochoa en reconocimiento a su destacada contribución al campo de la Ciencia de la Computación específicamente el impulso y fundación del área de Geointeligencia Computacional para abordar problemas que involucran información geoespacial de distintos tipos.

La Dra. Moctezuma Ochoa se desempeña actualmente como profesora e investigadora en el Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial AC (CentroGeo), en su sede de Aguascalientes, donde ingreso en 2014 bajo el programa de Cátedras Conahcyt.

El trabajo de la Dra. Moctezuma Ochoa en el CentroGeo ha impactado en el área de Geointeligencia Computacional (actual línea de investigación del CentroGeo) y su trabajo se centra en abordar por medio de algoritmos computacionales y modelos de inteligencia artificial diversos problemas que involucran información geoespacial, ya sea en imágenes de satélite, datos georeferenciados, y otros, contribuyendo al fortalecimiento del CentroGeo. Durante la pandemia de COVID-19 Daniela participó en el desarrollo tecnológico para la estimación de los indicadores de movilidad en colaboración con Conahcyt y otras instituciones, este desarrollo fue de gran utilidad para la Secretaría de Salud durante la pandemia en función de los indicadores de movilidad a nivel estado.

Este reconocimiento es un testimonio de su excelencia académica, dedicación y liderazgo en la investigación y fortalecimiento de la comunidad de humanidades, ciencia, tecnología e innovación.

Extendemos una amplia felicitación a la Dra. Daniela Alejandra Moctezuma Ochoa por haber obtenido el galardón Premio Joven Talento en Computación 2024.



EVENTOS Y OFERTAS LABORALES

EVENTOS PRÓXIMOS

La comunidad de la Academia Mexicana de Computación se caracteriza por estar activamente participando en comités de organización de distintos eventos relacionados con sus áreas de investigación. A continuación se presentan los llamados a presentar trabajos que nos hicieron llegar miembros activos de esta academia.

Workshop on Causal Discovery (CaDis 2024)

Universidad de la República Montevideo, Uruguay
November 12th, 2024
Website: <https://cadisworkshop.com.mx/>
Sede: Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República

13th International Conference on Software Process Improvements 2024 (CIMPS 2024)

Centro de Investigación en Matemáticas A.C., México
October 16th-18th, 2024
Website: <https://cimps.cimat.mx>
Sede: Universidad Marista Merida, Merida

Iberamia'2024

Universidad de la República
Montevideo, Uruguay
November 13-15th, 2024
Website: <https://www.iberamia.org/iberamia/iberamia2024/>
Sede: Facultad de Ingeniería de la Universidad de la República

Maestría en Inteligencia Artificial y Analítica de Datos (modalidad remota)

Convocatoria abierta:
Inicio: Enero-junio 2025
Universidad Autónoma de Ciudad Juárez (UACJ)
Más información en: <https://www.uacj.mx/oferta/programas.html?programa=45210&277>



Campus: Instituto de Ingeniería y Tecnología
Orientación: Profesionalizante
Modalidad: Remota
Duración: 4 Semestres
Créditos: 82

CONVOCATORIA ENERO 2025 Abierta
Registro a partir de agosto 2024

Proceso de Admisión

12th International Conference on Software Engineering Research and Innovation (CONISOFT 2024)

REDMIS

October 28 to November 1, 2024

Website: <https://conisoft.org/2024/>

Universidad del Mar (Campus Puerto Escondido) in Puerto Escondido, Oaxaca, Mexico

Eureka ENC 2024

SMCC and Eureka's Community

September 23-25, 2024

Website: <https://eureka-enc.cdmadero.tecnm.mx>

Sede: TecNM/Instituto Tecnológico de Cd. Madero

MICAI-2024, 23th Mexican International Conference on Artificial Intelligence.

21 al 25 de octubre, 2024, San Andrés Cholula, Puebla, México.

Sede: Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica (INAOE).

Fechas para envío de trabajos:

May 13, 2024: Resumen

May 31, 2024: Artículo completo

June 21, 2024: Notificación de aceptación.

July 20, 2024: Versión corregida del artículo y pago de registro.

Organizadora General: Dra. Lourdes Martínez Villaseñor (UP)

Organizadores del Programa: Dra. Lourdes Martínez Villaseñor (UP)

Dr. Gilberto Ochoa Ruiz (ITESM)

Dr. Noe Castro Sánchez(TecNM)

Organizador Local: José Martínez Carranza (INAOE)

TNDI-2024, 2do Taller Nacional de Drones Inteligentes, como parte de los talleres del MICAI 20204.

22 de octubre, 2024, San Andrés Cholula, Puebla, México.

Sede: Instituto Nacional de Astrofísica Óptica y Electrónica (INAOE).

<https://ccc.inaoep.mx/~tndi/>

Registro temprano: 30 de septiembre, 2024.

Registro tardío: 1 de octubre de 2024.

Organizador General: Dr. José Martínez Carranza

VII Congreso Iberoamericano de Ciudades Inteligentes (ICSC-CITIES 2024)

Fecha límite de envío: 13 de septiembre

Notificación: 21 de octubre

Envío de versión final: 8 de noviembre

Website: <https://icsc-cities.com>

Sede: Tecnológico de Costa Rica, Campus San Carlos.

**31st Symposium on String Processing and Information Retrieval
SPIRE**

September 23-25, 2024

Website: <https://computo.fismat.umich.mx/spire2024>

Sede: Puerto Vallarta, Jalisco

**19th Workshop on Compression, Text, and Algorithms
WCTA**

September 26, 2024

Website: <https://computo.fismat.umich.mx/spire2024/program-wcta.html>

Sede: Puerto Vallarta, Jalisco

**XII Seminario y Escuela Nacional de Aprendizaje e Inteligencia Computacional
SENAIC**

21-24 de octubre de 2024

Website: <https://ccc.inaoep.mx/SENAIC/>

sede: Tecnológico Nacional de México, campus Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutierrez

LLAMADO A CAPÍTULOS:

Professors Dr. Miguel A. Wister[0000-0003-0250-7780], Dr. Juana Canul-Reich[0000-0003-1893-1332], and Dr. Lil Rodriguez Henríquez[0000-0002-1515-1261] are the editors of the book entitled "Artificial Intelligence Applications in Emerging Healthcare Technologies" to be published by imprint: Academic Press. Publisher: Elsevier.

This is a one-volume book, which includes a total of 11 chapters on the following topics but not limited to:

- Cybersecurity in Healthcare
- Applications of Internet of Things in Healthcare
- Application of Explainable Artificial Intelligence for Healthcare
- Natural Language Processing in Healthcare
- Virtual Health
- Cloud Computing for Healthcare
- Virtual Reality/Augmented Reality in Healthcare
- Artificial Intelligence in Detection and Diagnosis of Diseases
- Computational Drug Discovery
- Artificial Intelligence Applications for Personalized Medicine
- Artificial Intelligence Techniques in Imaging

Based on your outstanding career in the research area of AI, we would like to invite you to submit a book chapter on the topic:

Natural Language Processing in Healthcare

Or any other of your interest, preferably within this list.

The first phase is to get your response of acceptance, ideally within 7 days of this invitation along with the title and a rough idea of your intended chapter.

We are expecting technical chapters as well as chapters that bring views, trends, solutions, and challenges to Towards a Healthier Future using Emerging AI Technologies. However, the contents should be original, not previously published, or currently under review anywhere.

Upon notice of acceptance of this invitation, we will continue working with you as specified in the Important Dates section below.

We look forward to your positive response.

Regards,

Miguel A. Wister, Juana Canul-Reich, Lil Rodriguez Henríquez

Book Editors

Important Dates:

Submission of chapter proposal in pdf file by October 15th, 2024 to this email account: healthai.editors@gmail.com. The chapter proposal must include chapter title, author's name, abstract describing objectives, methods, results, and contributions.

Authors of accepted chapters will be notified by October 31th, 2024

Manuscripts must be prepared in Latex using the Elsevier template and the full chapter should contain between 15-25 pages, and be submitted by December 15th, 2024

There are no publication fees for manuscripts submitted to this book. All manuscripts will undergo a double-blind peer review process for acceptance decision.

