

# RE TRA TOS



1996 - 2021

ESTE PROGRAMA ES PÚBLICO, AJENO A CUALQUIER PARTIDO POLÍTICO. QUEDA PROHIBIDO EL USO PARA FINES DISTINTOS A LOS ESTABLECIDOS EN EL PROGRAMA.



**EDUCACIÓN**  
SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA



Instituto Politécnico Nacional  
"La Técnica al Servicio de la Patria"



# Índice

**RETRATOS** es una edición periódica especial editada por el Centro de Investigación en Computación del Instituto Politécnico Nacional (CIC IPN), en homenaje a sus fundadores dentro del marco de los festejos del XXV Aniversario del CIC IPN.

Número 4 de ocho entregas de la 1ª edición.

Registro ante el Instituto Nacional del Derecho de Autor y Certificado de Licitud de Título y Contenidos por la Comisión calificadora de publicaciones y revistas ilustradas de la Secretaría de Gobernación en trámite.

Queda prohibida la reproducción total o parcial, sin el permiso expreso del Productor Editorial.

## Agradecimientos

Al Dr. Sergio Suárez Guerra por su disponibilidad para la realización de las entrevistas, así como las facilidades para obtener material gráfico.

## Créditos

Director General:

**Dr. Marco Antonio Moreno Ibarra**

Producción General:

**Mtro. Mauricio Sebastián Martín Gascón**

Producción Editorial:

**Elvia Cruz Morales**

Entrevistas y Redacción:

**Daniel Chávez Fragoso**

Diseño Gráfico:

**María Paulina Alcántara Rodríguez**

Diseño Audiovisual:

**Liliana Hernández Esquivel**

Logística y Apoyo Técnico:

**Claudia Cortés Rivera y Carlos Alberto Carbajal Ramírez**

Documentación e Información:

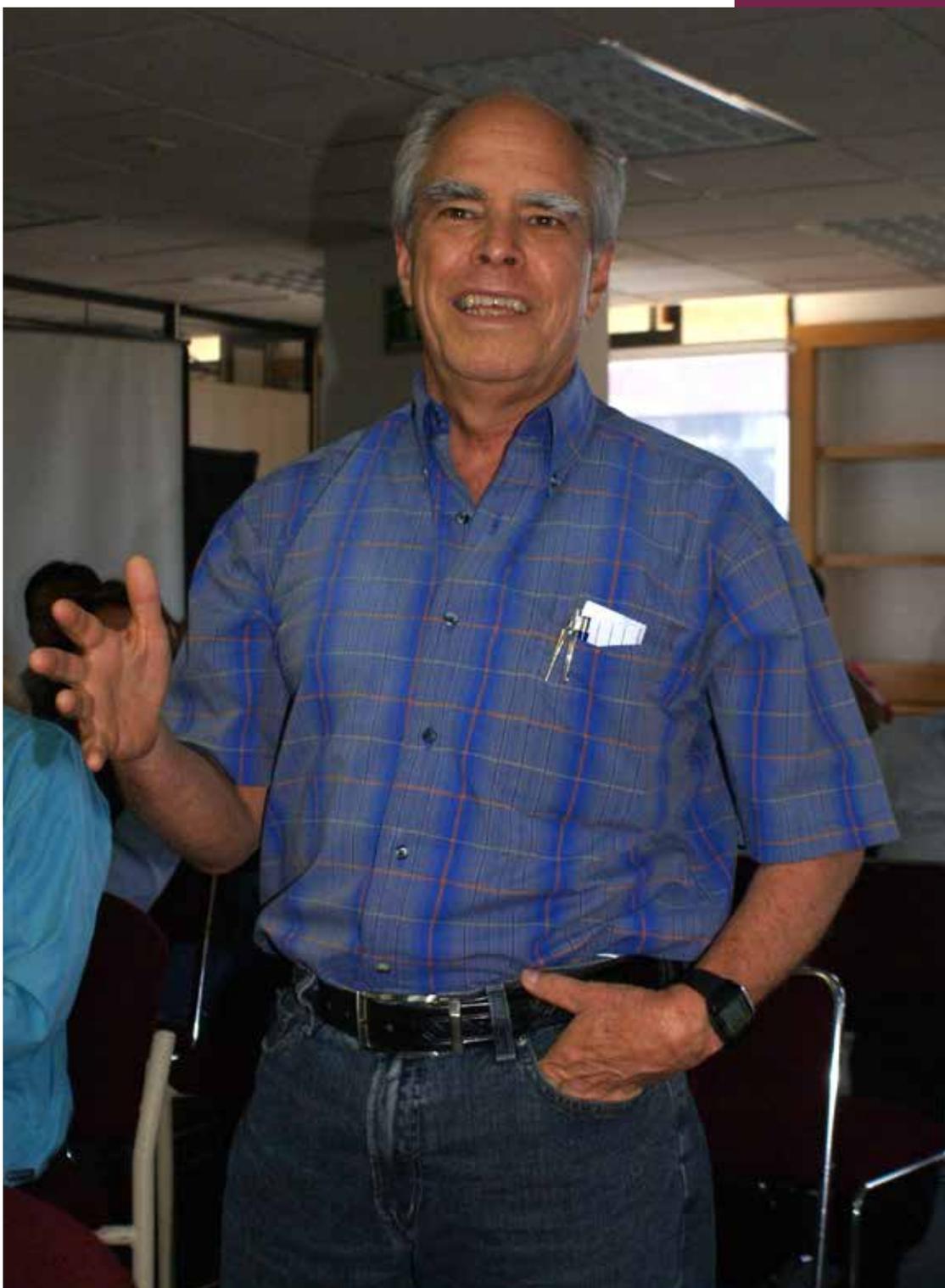
**Pedro Chim Pérez**

Logística General y Difusión:

**Departamento de Relaciones Públicas e Imagen del Centro de Investigación en Computación.**

- 5 Sergio Suárez, una vida sencilla en medio de grandes acontecimientos
- 6 Un científico cubano en Rusia
- 7 La trayectoria en el ICIMAF
- 8 Para México
- 9 El Laboratorio de Procesamiento Digital de Señales
- 10 El CIC IPN
- 11 Galería

# DR. SERGIO SUÁREZ GUERRA



# Sergio Suárez, una vida sencilla en medio de grandes acontecimientos

El pueblo pesquero de Cojímar se ubica a solo siete kilómetros de La Habana, Cuba, actualmente forma parte del municipio de la Habana del Este, allí, la estatua de Ernest Hemingway mira al mar y a los pescadores que inspiraron su libro, *El Viejo y el Mar* y por el cual ganó en 1953 el premio Pulitzer, un año más tarde sería reconocido por toda su obra con el Premio Nobel de Literatura. El 8 de enero de 1945 en Cojímar nació Sergio Suárez Guerra, quien vivió intensamente los momentos históricos que le tocaron y que, a la postre, sería uno de los investigadores que vinieron de otras naciones a ayudar a consolidar al Centro de Investigación en Computación del Instituto Politécnico Nacional (CIC IPN).

“Yo nací en Cojímar, un pueblito de pescadores, es un embarcadero donde pescaban tiburones. Allí me crié corriendo por la playa donde estaban los tiburones tirados a la orilla, después que venían de pescarlos. Los fines de semana salíamos a pescar con mi papá y mis hermanos en un bote que se llamaba ‘El Monte Livano’ y de regreso íbamos repartiéndole pescado a todo mundo”.

La familia de Sergio Suárez estaba compuesta por su mamá que era profesora, su papá que era contador, un hermano mayor y otro menor; estudió la primaria en la escuela de la Asociación de Dependientes del Comercio de La Habana, allí conoció a su mejor amigo y actual cuñado, Jorge Zaldívar Villalonga. Así recuerda esos días: “Jugábamos a la pelota, beisbol, íbamos mucho a la playa a nadar, hasta la fecha me gustaba mucho la playa, estudiábamos y así íbamos haciendo la vida. Mi hermano mayor fue licenciado en Contabilidad, después se hizo doctor en ciencias económicas en la URSS, el menor era ingeniero civil, se dedicaba a labores de la construcción en Cuba, tuvimos una vida bastante ocupada. En los años 50 escuchábamos música, había un tocadiscos, oíamos mucha música, mucho danzón, a Barbarito Diez, la Orquesta Aragón, Los cinco Latinos y también a Glen Miller y veíamos la televisión de esa época”.

Hacia 1961, con solo 16 años, Sergio Suárez se unió a la Milicia Nacional Revolucionaria, subió tres veces el pico Turquino en la región oriental del país y en un periodo breve de tiempo le tocó vivir algunos de los acontecimientos que han marcado la historia de Cuba: “En la milicia, estaba en un campamento militar, nos preparábamos para una invasión, como ocurrió en Playa Girón (1961), estuve participando en la salvaguarda de parte del territorio. En la Crisis de los Misiles (1962), en octubre estaba estudiando técnico mecánico en el Instituto Tecnológico y nos movilizaron para vigilar con baterías antiaéreas la posibilidad de un ataque que podríamos sufrir por parte de la aviación norteamericana. Allí estuvimos esperando a ver qué pasaba, por suerte no pasó nada”.

## Un científico cubano en Rusia

De los 18 a los 20 años Sergio Suárez se enroló en el Ejército y estudiaba, al inicio, en el Instituto de Mecánica Hermanos Gómez. Luego, empezó a estudiar en la Ciudad Universitaria José Antonio Echeverría, estando en el ejército, la carrera de Ingeniero Mecánico primero, pasando luego a la facultad de Electricidad. Tras salir del ejército, en 1970, ingresó al Instituto de Cibernética, Matemática y Física (ICIMAF), de la Academia de Ciencias de Cuba, donde culminó la carrera de Ingeniero Electricista, con especialidad en Informática. Sobre ello señala: “Yo participé en las primeras carreras de computación de Cuba, soy graduado del segundo curso de informática y especialista en diseño de hardware. Aprendí como se diseña y se arma una computadora, después continué trabajando en el instituto, en el desarrollo de hardware, pero para hacer procesamiento digital de señales, que es lo que llevo 50 años trabajando”.

Posteriormente fue invitado a estudiar en el Centro de Cálculo de la Academia de Ciencias de la entonces Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS), donde realizó el doctorado en Sistemas Digitales, en Procesamiento Digital de Señales y Reconocimiento de Voz, eso fue de 1976 a 1979. Sobre esta etapa recuerda:

“Hacíamos la vida como un soviético más, todos hablábamos ruso y los rusos son personas muy confiables y amables. Estaba 10 meses en Moscú y regresaba para ver a mi familia, vivíamos en un hotel, en la mañana íbamos al centro de cálculo, estábamos allí ocho horas haciendo diseños, pruebas, corriendo software y los fines de semana los cubanos que estábamos allá nos reuníamos en el cuarto de alguno a

cenar, a conversar, y luego nos íbamos a la calle, siempre y cuando no estuviera nevando. En verano Moscú tiene 30° sobre cero, pero en invierno es de menos 22° para abajo, pero pese al frío uno sale, se va a comer a un restaurante o se faja a bolazos de nieve, es muy divertido”.



*Ciudad Universitaria José Antonio Echeverría.*



*Instituto de Cibernética, Matemática y Física (ICIMAF), de la Academia de Ciencias de Cuba.*



*Centro de Cálculo de la Academia de Ciencias de la entonces Unión de Repúblicas Socialistas Soviéticas (URSS).*

## La trayectoria en el ICIMAF

El ICIMAF fue fundado en 1964, allí, el Dr. Sergio Suárez trabajó en proyectos aplicados principalmente a la automatización de los centrales azucareros. Sobre esta labor comenta: “Trabajamos en la automatización de los centrales azucareros, hacíamos el diseño de la automatización, allí trabajaba gente de control automático que tenía que ver con la parte de modelación y trabajábamos la parte de adquisición de señales y procesamiento de estas, para, con esos datos, poder hacer el cálculo de los modelos matemáticos para el control de los diferentes procesos de la industria azucarera. Yo hice un simulador de los molinos de la caña de azúcar, un simulador de cómo era el proceso de triturado de la caña y la lixiviación para obtener los diferentes productos del jugo de la caña que pasaban después al proceso de fermentación. Otro que hice fue una central de medición para la adquisición de datos de 100 canales para monitorear el central azucarero”.

Al tiempo que desarrolló su carrera profesional, el Dr. Suárez también realizó su vida familiar: “Me casé en el año 1966 y todavía estoy con mi esposa Dulce María Zaldívar Villalonga, o sea que llevamos 55 años de casados, tuvimos un hijo, él estuvo aquí en México, cursó el Diplomado en Redes en el CIC, del 2003 al 2005 con el maestro Martín Haro. Él falleció por una enfermedad en el 2011, pero nos dejó dos nietos, la nieta está aquí, estudió en México medicina y una Maestría, ya tiene una niña de dos años y un niño de un año, soy bisabuelo. El nieto estudia medicina en La Habana. Esa es mi familia, mi esposa, mi nieta y mis dos bisnietos”.



*Industria azucarera de Cuba.*



*Dr. Sergio Suárez y Remesar, ICIMAF, 1972.*



*Familia en México, 2020.*

## Para México

En una visita que realizó el entonces director del CIC IPN, el Dr. Adolfo Guzmán Arenas, al ICIMAF en 1997 conoció al Dr. Sergio Suárez y le invitó a trabajar en el CIC IPN, que había sido creado en 1996, sobre ello comparte: “Al principio pensé que era mucho tiempo porque el Dr. Guzmán me dijo que era por dos años, pero resulta que llevo 23, llegué en febrero de 1998 y me incorporé al laboratorio de Tiempo Real, con Ricardo Barrón y Pablo Manríquez. Llegué solo y al año siguiente llegó mi esposa, cuando pasaron los dos años que había dicho el Dr. Guzmán, casi me tocaba la jubilación en Cuba, decidí continuar la estancia en México para luego jubilarme en Cuba y seguir trabajando aquí”.

Tras su llegada al CIC IPN, el Dr. Suárez no tuvo problemas para adaptarse a la vida en México, sobre ello recuerda: “No conocía la Ciudad de México, pero en tres meses la conocí, me iba a las estaciones del metro, salía, caminaba, volvía al metro, volvía a salir en otra estación caminaba y así aprendí, en el metro; ya tenía la experiencia de Moscú, que es un poco más grande que Ciudad de México. Lo interesante de México es la cantidad de lugares para visitar, nunca se acaban, el primer año otro compañero y yo fuimos a dar una vuelta por Guanajuato y la pasamos de lo mejor, en una semana santa”.

De su llegada a estos días, el Dr. Suárez ha graduado a alrededor de 50 alumnos entre maestría y doctorado y ha formado parte en alrededor de 300 jurados. Entre quienes recuerda de sus inicios en el CIC, además de sus compañeros de laboratorio, están, el Dr. Humberto Sossa, el Maestro Enrique Cauich, el Dr. Salvador Godoy, el Dr. Carlos Aguilar

y a los que venían de Rusia, el Dr. Igor Bolchakov, el Dr. Alexander Gelbukh y el Dr. Grigori Sidorov.



*El Dr. Ricardo Barrón y el Dr. Sergio Suárez durante una visita en el CIC.*



*Dr. Juan Luis Díaz, Dr. Sergio Suárez, Dr. Menchaca, Dr. Barrón y Dr. José Rafael Cen Zubieta (Q.E.P.D.), de jurado en examen de grado.*



*Dr. Humberto Sossa, Dr. Bárbaro Ferro, Mtro. Leandro Balladares, Dr. Suárez en examen de grado de Juan Carlos Sarmiento Tovilla.*

# El Laboratorio de Procesamiento Digital de Señales

---

Por todo el trabajo de investigación que había desarrollado, al Dr. Sergio Suárez le interesaba formar un laboratorio de procesamiento digital de señales y cuando en la dirección del CIC se encontraba el Dr. Hugo César Coyote Estrada (2005 – 2007) le propuso crearlo: “El laboratorio inició conmigo, con José Luis Oropeza que fue mi primer alumno graduado de doctorado, el maestro Pablo Manrique Ramírez, el Dr. Oleksiy Pogrebnyak, que era especialista en señales e imágenes y con el Dr. Alfonso Gutiérrez Aldana que era especialista en procesamiento digital de señales. Por desgracia hemos tenido la pérdida de Oleksiy y de Alfonso, quedamos tres de cinco”.

En el Laboratorio de Procesamiento Digital de Señales se hace investigación mediante la captura, análisis, síntesis y el procesamiento digital de señales unidimensionales y bidimensionales (imágenes). El Dr. Suárez lo expone: “Nos dedicamos a la ingeniería, a la matemática y a los algoritmos para hacer tareas de procesamiento, esto es parte de Inteligencia Artificial. Se obtienen señales y se extraen características y patrones de esas señales para permitir que los algoritmos de inteligencia artificial y el software funcionen y tomen decisiones. Porque si no ¿de dónde alimentas el software? para saber que algo está caliente tienes que medirlo primero, todo eso está vinculado a la ingeniería y a la matemática”.

Entre los trabajos que han hecho están distintos tipos de software para aplicaciones de reconocimiento de voz, de locutores, síntesis y conversión de voz, análisis de partituras musicales, algoritmos de filtrado y compresión de imágenes, así como aplicaciones de video

vigilancia. También desarrollan interfaces para el procesamiento digital de señales para aplicaciones del sector salud, como la generación de dispositivos auxiliares auditivos y para el análisis de bioseñales para diagnóstico médico, entre otros. Así lo explica el Dr. Suárez:

“Si tú quieres analizar señales electrocardiográficas o electroencefalográficas o de voz tienes que medirlas, tienes que sacarles las características, todo lo que sean señales, todo lo que sea una manifestación física que pueda ser medido, es a lo que nosotros nos dedicamos, cómo interpretar esa señal y cómo extraerle características desde el punto de vista de procesamiento matemático”.

Desde hace casi 10 años los planes de estudio de las maestrías del CIC IPN se han orientado a fortalecer la preparación de sus egresados para su incorporación a la industria, en caso de que así lo deseen, o continúen con una carrera científica. Sobre este hecho el Dr. Suárez comenta: “No se puede estar aislado de la realidad del país, se requiere que las investigaciones aterricen en algo productivo, siempre que sea posible, eso no quiere decir que no exista la ciencia básica, la ciencia básica es necesaria, pero hay que buscar la forma de vincularse con las industrias, para que nos pidan que hagamos algún trabajo aplicado, eso siempre ha sido un reto, porque las industrias compran en lugar de ayudar a desarrollar el país. Es un problema de América Latina en general, la gente está acostumbrada a comprar, vienen, montan la empresa y compran y venden, pero no desarrollan. Antes en México se producía mucho más, se producían ferrocarriles, motores, el metro, en fin. Ya no es así, se depende mucho del comercio para evitar gastos y eso hace que merme el desarrollo”.

## EL CIC IPN

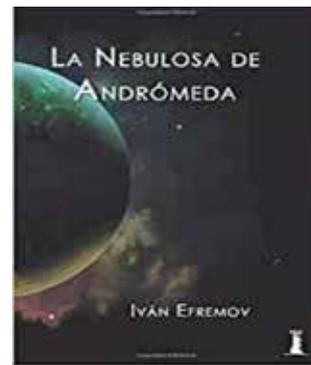
---

Luego de 23 años en el CIC IPN y haber pasado las épocas de consolidación, las difíciles y las de bonanza, el Dr. Suárez valora su estadía en el Centro: “En el CIC me he sentido muy bien, me ha dado la oportunidad de desarrollar mi trabajo como profesional y como investigador en el área que a mí me gusta y de interactuar con diferentes personas. Hacer que los alumnos aprendan el trabajo del procesamiento de señales no es nada fácil, pero me he dado cuenta de que cada vez que doy un curso los alumnos entienden mejor. Tengo que ponerlos a trabajar, a que entiendan la parte matemática y después hagan los ejercicios para que saquen conclusiones”.

A los interesados en los posgrados del CIC IPN el Dr. Suárez les señala: “El CIC es un lugar para ti, si te gusta ejercitar la mente, tratar de entender cómo es que una computadora realiza los algoritmos para que se obtengan los resultados que se quiere obtener. Entender qué cosa es la programación, qué es un algoritmo y cómo se hace para que sea eficiente y si no es tan eficiente para que por lo menos de resultados lo más rápido posible”.

Aunque fue un lector voraz actualmente algunos de sus hábitos han cambiado, aunque conserva otros: “Antes leía muchísimo, sobre todo ciencia ficción, tengo la colección completa de Asimov, y de Iván Efremov, el autor de La Nebulosa de Andrómeda. Ahora prefiero pasármela leyendo cuestiones de cómo hacer procesamiento digital de señales y cosas nuevas de mi área. También me gustaba leer de física atómica y de física cuántica, es como un entretenimiento para mantener el cerebro activo, pero seguimos escuchando música, sobre todo mi esposa, le gusta mucho Elvis Presley, Tom Jones, los Abba y ese tipo de recuerdos”.

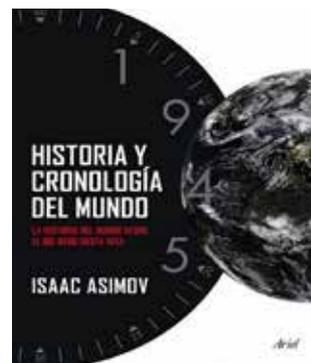
Además de poder seguir desarrollando su trabajo de investigación, el Dr. Suárez encontró en México un buen lugar para vivir: “Mi familia está en México, seguiré viajando a Cuba cuando pueda, pero mi familia, mis bisnietos están aquí y yo estoy tranquilo aquí. Tengo ya 76 años, no está ni tan lejos ni tan cerca el momento de la jubilación, cuándo, no lo sé, pero sí lo voy a hacer. En mi casa yo hago de todo, soy carpintero, albañil, plomero, electricista, me gusta hacer de todo, hago mis muebles, hago los arreglos, soy hasta mecánico de automóviles, en algo me voy a entretener”.



Libro: *La Nebulosa de Andrómeda*  
Autor: *Iván Efremov*.

“

El CIC es un lugar para ti, si te gusta ejercitar la mente..



Libro: *Historia y cronología del mundo*  
Autor: *Isaac Asimov*.

# Galería



*Familia Suárez Guerra, 1959.*



*Marcio, Sergio y Eduardo Suárez Guerra, 1955.*



*Monumento Ernest Hemingway, Cojímar, Cuba.*



*Dr. Sergio Suárez y Jorge Zaldívar, amigo y cuñado, diciembre de 1962.*



*El Dr. Sergio Suárez y el Dr. Luis Alfonso Villa Vargas.*



*Torreón de Cojímar, Cuba, fortaleza militar construida en el siglo XVII.*

## Dr. Suárez colaborando en exámenes de grado de maestría y doctorado con los profesores del CIC



*El Dr. Suárez compartiendo jurado con: Dr. Oscar Camacho Nieto, Dr. Cornelio Yáñez, Dr. Jesús Figueroa Nazuno (q.e.p.d) y Dr. Luis Pastor Sánchez Fernández.*



*El Dr. Suárez compartiendo jurado con: Dr. Gilberto Lorenzo Martínez Luna, Dr. Jesús Figueroa Nazuno (q.e.p.d), Dr. Francisco Hiram Calvo Castro, Dr. Marco Antonio Moreno Ibarra.*



*El Dr. Suárez compartiendo jurado con: Dr. Grigori Sidorov y Dr. Alexander Gelbukh.*



*El Dr. Suárez compartiendo jurado con: Dr. Carlos Aguilar Ibáñez, Dra. Elsa Rubio Espino, Dr. Juan Humberto Sossa Azuela y Dr. Francisco Hiram Calvo Castro .*



*El Dr. Suárez compartiendo jurado con: Dr. Julio Klempler Kerik, Dr. José de Jesús Medel Juárez (q.e.p.d), Dr. José Luis Oropeza Rodríguez y Dr. Oleksiy Pogrebnyak (q.e.p.d).*



*El Dr. Suárez compartiendo jurado con: Dr. Grigori Sidorov, Dr. Jesús Alberto Martínez Castro, Dr. Edgardo Felipe Riverón y Dr. Oleksiy Pogrebnyak (q.e.p.d).*



*El Dr. Suárez compartiendo jurado con: Dr. Gilberto Lorenzo Martínez Luna, Mtro. Osvaldo Espinosa Sosa y Dr. Alfonso Gutiérrez Aldana (q.e.p.d).*



*El Dr. Suárez compartiendo jurado con: Dr. Cornelio Yáñez Márquez, Dr. Itzamá López Yáñez, Dr. Amadeo José Argüelles Cruz, Dra. Sandra Dinora Orantes Jiménez y Mtro. Alejandro Botello Castillo.*



*El Dr. Suárez compartiendo jurado con: Dra. Elsa Rubio Espino, Dr. Francisco Hiram Calvo, Dr. Humberto Sossa Azuela, Dr. Herón Molina Lozano y Dr. Ricardo Barrón Fernández.*



*El Dr. Suárez compartiendo jurado con: Dr. Salvador Godoy Calderón, Dr. Marco Antonio Ramírez Salinas, Dr. Herón Molina Lozano, Dr. Ricardo Barrón Fernández y Dr. Víctor Hugo Ponce Ponce.*



*El Dr. Suárez compartiendo jurado con: Dr. Giovanni Guzmán Lugo, Dr. Luis Pastor Sánchez Fernández, Dr. Miguel Jesús Torres Ruiz, Dr. Marco Antonio Moreno Ibarra y Mtro. Sergio Sandoval Reyes.*



*El Dr. Suárez compartiendo jurado con: Dr. Luis Pastor Sánchez Fernández, Mtro. Pablo Manrique Ramírez, Dr. José Juan Carbajal Hernández, Dr. José de Jesús Medel Juárez (q.e.p.d) y Dr. Oleksiy Pogrebnyak (q.e.p.d).*



*El Dr. Suárez compartiendo jurado con: Mtro. Romeo Urbieto Parrazales, Dr. José Juan Carbajal Hernández, Dr. José de Jesús Medel Juárez (q.e.p.d), Dr. Luis Pastor Sánchez y Dr. Oleksiy Pogrebnyak (q.e.p.d).*



*El Dr. Suárez compartiendo jurado con: Dr. Amadeo Argüelles Cruz, Dr. Jesús Figueroa Nazuno (q.e.p.d), Dr. Miguel Jesús Torres Ruiz y Dr. Edgardo Manuel Felipe Riverón.*



*El Dr. Suárez compartiendo jurado con: Dr. Luis Pastor Sánchez Fernández, Dra. Nareli Cruz Cortés, Dr. Germán Téllez Castillo , Dr. Marco Antonio Moreno Ibarra y Dr. Rolando Menchaca Méndez.*



*El Dr. Suárez compartiendo jurado con: Dr. Luis Pastor Sánchez Fernández, Dr. Alfonso Gutiérrez Aldana (q.e.p.d), Dr. Marco Antonio Moreno Armendáriz y Dr. Oleksiy Pogrebnyak (q.e.p.d).*



*Reunión de Reestructuración, 2015.*



*El Dr. Suárez dando una explicación a una alumna dentro del CIC.*



*Dr. Suárez participando en los primeros exámenes en línea con: Dr. José Juan Carbajal Hernández, Dr. Ricardo Barrón Fernández, Dr. Octavio Gutiérrez, Dr. Luis Pastor Sánchez Fernández y Dra. Sandra Dinora Orantes Jiménez.*



*Dr. Suárez participando en los primeros exámenes en línea con: Dr. Juan Carlos Chimal Eguía, Dr. Mario Eduardo Rivero Ángeles, Dr. Germán Téllez Castillo y Dr. Gilberto Martínez Luna.*



*Dr. Suárez participando en los primeros exámenes en línea con: Dr. Alexander Gelbukh, Dr. Grigori Sidorov, Dra. Olga Kolesnikova, Dr. Luis Manuel Vilches Blázquez y Dr. Ildar Batyrshin.*



*Dr. Suárez participando en los primeros exámenes en línea con: Dr. Luis Pastor Sánchez Fernández, Dr. José Juan Carbajal y Dr. Carlos Aguilar Ibáñez.*

Algunas imágenes publicadas en el presente texto corresponden al acervo histórico del Centro de Investigación en Computación.



1996 - 2021