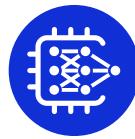




**CNS**  
CENTRO NACIONAL  
DE SUPERCÓMPUTO



**GRUPO DE  
CIENCIA E INGENIERÍA  
COMPUTACIONALES**

ESCUELA NACIONAL DE SUPERCÓMPUTO

# APLICACIONES EN BIOMEDICINA MOLECULAR

16 AL 20 DE JUNIO 2025

ESCUELA SIN COSTO

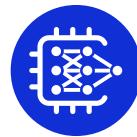
[ens-biomedmol-gcic@ipicyt.edu.mx](mailto:ens-biomedmol-gcic@ipicyt.edu.mx)



**Ciencia y Tecnología**

Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación

25 Aniversario  
**IPICYT**



ADEMÁS...

**CONTAMOS CON  
BECAS DE  
TRANSPORTE PARA  
LLEGAR A SAN LUIS  
POTOSÍ, BECAS DE  
ALIMENTACIÓN Y  
BECAS DE HOSPEDAJE**





## ESCUELA NACIONAL DE SUPERCÓMPUTO, APLICACIONES EN BIOMEDICINA MOLECULAR

El Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica A.C. (IPICYT), a través del Grupo de Ciencia e Ingeniería Computacionales (GCIC) del Centro Nacional de Supercómputo (CNS) invitan a las y los estudiantes de licenciatura y posgrado que tengan interés en familiarizarse el uso de herramientas de supercómputo e inteligencia artificial, a participar en la Escuela Nacional de Supercómputo, Aplicaciones a la Biomedicina Molecular.

---

**Contacto:** [ens-biomedmol-gcic@ipicyt.edu.mx](mailto:ens-biomedmol-gcic@ipicyt.edu.mx)

### **A quien va dirigido:**

- Estudiantes de carreras STEM, que se encuentren cursando los últimos semestres y que tengan promedio mayor o igual 8.5
- Estudiantes de posgrado STEM
- Profesionales en las áreas STEM

STEM: Science, Technology, Engineering and Mathematics (ciencia, tecnología, ingeniería y matemáticas).

### **Objetivo de la escuela:**

Desarrollar habilidades de análisis de datos de biomedicina molecular y cómputo de alto rendimiento e inteligencia artificial para solucionar problemas asociados con el Programa Nacional Estratégico de Salud (prevención, diagnóstico y control).

### **Modalidad:**

Presencial

### **Ubicación:**

Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica, A.C.

### **Duración:**

Del 16 al 20 de junio 2025

### **Deberás traer:**

Laptop



### **Fecha límite para inscribirse:**

10 de mayo 2025

---





## INSTRUCTORES

### **Dra. María Cecilia Ishida Gutiérrez**

Médica, investigadora y docente mexicana originaria de Chihuahua. Obtuvo su título de Médico Cirujano y Partero con mención especial por la Universidad Autónoma de Chihuahua en 1994. Posteriormente realizó una maestría y un doctorado en Biología Celular en el Centro de Investigación y Estudios Avanzados del Instituto Politécnico Nacional (CINVESTAV). Se ha enfocado principalmente en farmacología, resistencia a antimicrobianos, prescripción en adultos mayores, cáncer de mama y diagnóstico molecular. Ha realizado estancias posdoctorales en la Universidad de Florida, la Universidad Nacional Autónoma de México y la Universidad de Carolina del Norte, donde estudió temas como regulación transcripcional, estructura de la cromatina y exposición ambiental a arsénico.

Actualmente, es profesor de tiempo completo en la Facultad de Medicina y Ciencias Biomédicas de la Universidad Autónoma de Chihuahua desde 2016. Combina su labor docente con la investigación en diversas líneas como resistencia a antimicrobianos, prescripción en adultos mayores, cáncer y diagnóstico molecular. Además, colabora con grupos de investigación nacionales e internacionales. Ha publicado numerosos artículos y capítulos de libros en revistas especializadas. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores en México y ha sido reconocida con premios como la Mención Especial al Examen de Titulación y el Premio Socios Fundadores de la Sociedad Mexicana de Bioquímica. Sus principales intereses son la investigación multidisciplinaria en ciencias de la salud y la difusión del conocimiento científico.

### **Dr. Manuel Villalobos**

El Dr. José Manuel Villalobos Escobedo es licenciado en Ingeniería Bioquímica por el Instituto Tecnológico de Tuxtla Gutiérrez, Chiapas. Posee una maestría y un doctorado en Biotecnología por el CINVESTAV-Irapuato. Posteriormente, ejerció como profesor invitado en la Unidad de Genómica Avanzada. Desde 2020, el Dr. Villalobos-Escobedo es miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII) en el Nivel 1. Durante el periodo comprendido entre 2021 y 2024, realizó un posdoctorado en la Universidad de California, Berkeley, financiado por el Departamento de Energía de los Estados Unidos, donde se enfocó en la genómica funcional de hongos y bacterias.

Además, es co-fundador de la empresa MVP-Bioagro, con sede en la ciudad de Irapuato, que se dedica a la aplicación de microorganismos benéficos y al diagnóstico molecular para mejorar la producción de cultivos agrícolas. Desde febrero de 2024, el Dr. Villalobos ha sido profesor investigador en el Instituto de Investigación sobre la Obesidad del Tecnológico de Monterrey.





### **Dr. David Felipe Rendón Luna**

Candidato a Doctor en Ciencias Bioquímicas. Cuento con una certificación por la asociación «The Carpentries» para la impartición de cursos relacionados con informática. Participé como ayudante en los Talleres Internacionales de Bioinformática, organizados por el Nodo Nacional de Bioinformática (NNB). Además, fuí instructor en minitalleres organizados por el NNB relacionados con la introducción, procesamiento y graficación de datos en el lenguaje R, así como minitalleres de introducción al lenguaje Python. Soy analista de datos independiente, especializado en la organización, limpieza, procesamiento, análisis estadísticos y graficación de datos.

### **Dr. Rubicel Trujillo Acatilta**

Biólogo egresado de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, con especialidad en Geomática por el Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial A.C. (Centro GEO). Posee una Maestría en Ciencias Ambientales y un Doctorado en Geociencias Aplicadas por el Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica A.C. (IPICYT). Durante el doctorado se enfocó en la implementación de un algoritmo de inteligencia artificial para la clasificación y segmentación de derrames de petróleo marinos en imágenes satelitales. Cuenta con experiencia en análisis de datos geoespaciales, análisis digital de imágenes, desarrollo, implementación y evaluación de algoritmos de aprendizaje supervisado, clustering y aprendizaje profundo, así como en análisis estadístico y visualización de datos. Ha impartido diversos cursos y talleres enfocados a aplicaciones de inteligencia artificial para el monitoreo de la superficie terrestre.

### **Dr. Mishael Sánchez Pérez**

El doctor Mishael Sánchez, es oriundo de la ciudad de Cuernavaca Morelos, en donde estudió la licenciatura en Ingeniería en computación y Redes de computadoras realizando sus estudios de postgrado en el Tecnológico de Monterrey Campus Cuernavaca, donde obtuvo su Doctorado en Ciencias Computacionales en 2012, su tesis "Recocido Simulado Aplicado al Problema del Doblado de Proteínas. Su compromiso con la investigación lo ha llevado a desempeñar distintas estancias posdoctorales y roles importantes en varias instituciones académicas y de investigación, incluido su trabajo como Investigador Asociado en el Levich Institute del City College of New York. Además, ha contribuido significativamente en el Centro de Ciencias Genómicas de la UNAM. Participa en proyectos relacionados con el análisis de resistencia microbiana en bacterias, la caracterización de sistemas complejos en musgos en respuesta al estrés y el estudio de interacciones genéticas en la simbiosis bacterias-plantas, simbiosis entre bacterias y plantas, musgos en respuesta a estrés, sistemas complejos, metagenómica. Agregando la aplicación de inteligencia artificial a sus proyectos biológicos como lo es la resistencia antimicrobiana. Actualmente el Dr Sanchez es postdoctorante del Grupo de Ciencia e Ingeniería Computacionales División de Materiales Avanzados del IPICYT.

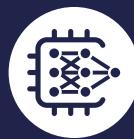




## **Dr. Cesaré Ovando Vázquez**

Es egresado de la licenciatura en Ingeniera Física por la Universidad Autónoma Metropolitana. Realizó el doctorado directo en Ciencias, con especialidad en Física por el Cinvestav. Su investigación fue sobre la detección de la enfermedad de Alzheimer usando aprendizaje de máquinas aplicado a neuroimágenes. Realizó su investigación doctoral en colaboración con el Instituto Nazionale di Física Nucleare (INFN) en Génova, Italia. Realizó tres estancias posdoctorales sobre Bioinformática, Transcriptómica y Metabolómica en el Langebio-UGA y en el Cinvestav-Irapuato. Actualmente es Investigador por México CONAHCYT adscrito al Centro Nacional de Supercómputo (CNS) del IPICYT. Su investigación actual se enfoca en el uso y desarrollo de métodos Bioinformáticos y de Inteligencia Artificial (IA). Colabora en proyectos de ARNs entre-reinos, síndrome metabólico, composición de microbiota, parásitos de peces, entre otros proyectos. Actualmente dirige el laboratorio de Inteligencia Artificial y Bioinformática (AI-BioLab), CNS-IPICYT, y es miembro del Grupo de Ciencia e Ingeniería Computacional del CNS-IPICYT. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores Nivel II.





## TEMARIO DE CURSOS

### Taller introducción programación con R

1. Lenguajes de programación
2. Lenguaje de programación R
3. Tipos de objetos en R
4. Tipos de gráficas

### Taller exploración de datos

1. Tipos de datos
2. Resumen para diferentes tipos de datos
3. Datos no disponibles o ausentes

### Taller exploración estadística descriptiva

1. Promedio, varianza, desviación estandar, quantiles
2. Distribuciones de probabilidad
3. Intervalos de confianza
4. Datos atípicos

### Taller introducción al aprendizaje profundo

1. Perceptrón
2. Redes neuronales
3. Capas ocultas
4. Funciones no-lineales
5. Funciones de activación
6. Tensores
7. Capas densas
8. Capas convolucionales
9. Capas recurrentes
10. Capas de atención

### Desarrollo de proyectos





## CALENDARIO

### DÍA 1: 16 Junio 2025

Hora inicio	Hora término	Actividad
08:00 h.	10:00 h.	Desayuno
10:00 h.	10:30 h.	Transporte a IPICYT
10:30 h.	11:00 h.	Bienvenida
10:45 h.	11:15 h.	Inauguración del evento
11:15 h.	12:15 h.	Ponencia: Resistencia a antibióticos y biomedicina molecular. Dra. María Cecilia Ishida Gutiérrez
12:15 h.	12:30 h.	Break
12:30 h.	13:30 h.	Ponencia: Estudio de la microbiota intestinal en México, casos regionales. Dr. Manuel Villalobos
13:30 h.	15:30 h.	Comida
15:30 h.	19:00 h.	Taller : Introducción programación R. Dr. David Felipe Rendón Luna

### DÍA 2: 17 Junio 2025

Hora inicio	Hora término	Actividad
08:00 h.	09:30 h.	Desayuno
09:30 h.	10:00 h.	Transporte a IPICYT
10:00 h.	12:00 h.	Taller Exploración de datos. Dr. David Felipe Rendón Luna
12:00 h.	12:15 h.	Break
12:15 h.	14:15 h.	Taller de introducción al aprendizaje profundo. Dr. Rubicel Trujillo Acatitla
14:15 h.	16:00 h.	Comida
16:00 h.	17:00 h.	Taller de introducción al aprendizaje profundo. Dr. Cesaré Ovando Vázquez
17:00 hrs	19:00 hrs	Taller de introducción al aprendizaje profundo. Dr. Mishael Sánchez Pérez





### DÍA 3: 18 Junio 2025

Hora inicio	Hora término	Actividad
08:00 h.	09:30 h.	Desayuno
09:30 h.	10:00 h.	Transporte a IPICYT
10:00 h.	14:00 h.	Desarrollo de proyectos Dr. Mishael Sánchez Pérez Dr. Cesaré Ovando Vázquez
14:00 h.	16:00 h.	Comida
16:00 h.	19:00 h.	Taller : Desarrollo de proyectos. Dr. Mishael Sánchez Pérez Dr. Cesaré Ovando Vázquez

### DÍA 4: 19 Junio 2025

Hora inicio	Hora término	Actividad
08:00 h.	09:30 h.	Desayuno
09:30 h.	10:00 h.	Transporte a IPICYT
10:00 h.	12:30 h.	Taller : Desarrollo de proyectos. Dr. Mishael Sánchez Pérez Dr. Cesaré Ovando Vázquez
12:30 h.	12:45 h.	Break
12:45 h.	14:45 h.	Taller : Desarrollo de proyectos. Dr. Mishael Sánchez Pérez Dr. Cesaré Ovando Vázquez
14:45 h.	17:00 h.	Comida
17:00 h.	19:00 h.	Taller : Desarrollo de proyectos. Dr. Mishael Sánchez Pérez Dr. Cesaré Ovando Vázquez

### DÍA 5: 20 Junio 2025

Hora inicio	Hora término	Actividad
08:00 h.	09:30 h.	Desayuno
09:30 h.	10:00 h.	Transporte a IPICYT
10:00 h.	14:00 h.	Presentación de proyectos
14:00 h.	14:30 h.	Cierre
14:30 h.	16:30 h.	Comida





**Si estás interesado en participar en la selección  
para cursar la Escuela, favor de registrarte aquí:**



Si fuiste seleccionado, se te notificará al  
correo electrónico que registraste.

