CNS
CENTRO NACIONAL DE SUPERCÓMPUTO

GRUPO DE CIENCIA E INGENIERÍA COMPUTACIONALES

DIVISIÓN DE GEOCIENCIAS APLICADAS

ESCUELA NACIONAL DE SUPERCÓMPUTO

APLICACIONES AL ESTUDIO DEL CAMBIO CLIMÁTICO

30 JUNIO - 04 JULIO 2025

ESCUELA SIN COSTO

ens-cambioclimatico-dga@ipicyt.edu.mx

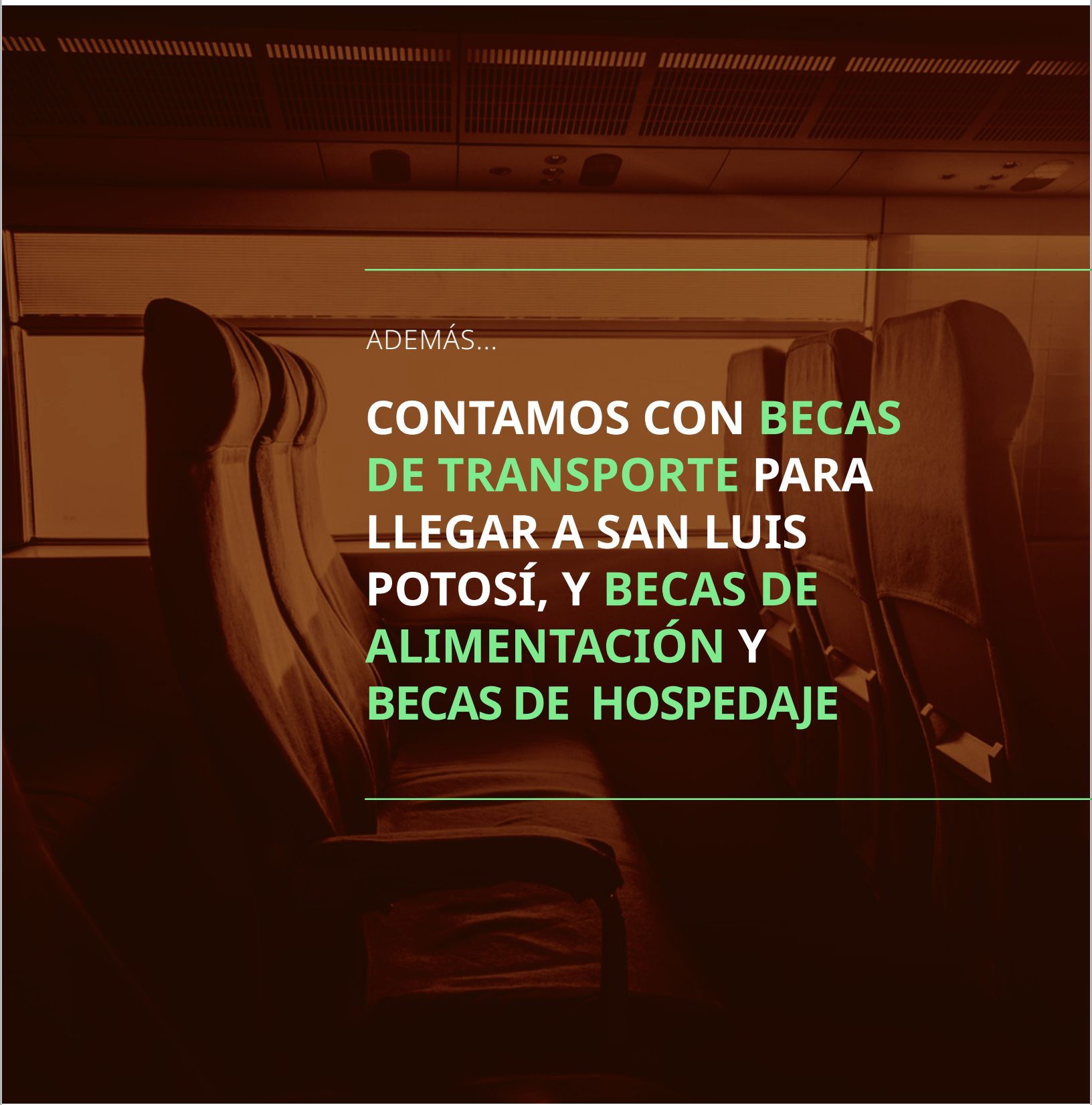
Ciencia y Tecnología
Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación

25 Aniversario IPICYT

CNS
CENTRO NACIONAL
DE SUPERCÓMPUTO

GRUPO DE
CIENCIA E INGENIERÍA
COMPUTACIONALES

DIVISIÓN DE
GEOCIENCIAS
APLICADAS



ADEMÁS...

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

Ciencia y Tecnología
Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación

25 Aniversario IPICYT

ESCUELA NACIONAL DE SUPERCÓMPUTO, APLICACIONES AL ESTUDIO DEL CAMBIO CLIMÁTICO

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) y la División de Geociencias Aplicadas 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 al Estudio del Cambio Climático

Contacto: ens-cambioclimatico-dga@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:

Formentar el uso del supercómputo e integración de datos multi-fuente para el estudio, análisis y pronóstico de variables asociadas al cambio climático. La escuela tiene como meta introducir a los participantes a los principios básicos del Análisis de datos partiendo de técnicas de aprendizaje automático hasta algunas más sofisticadas de aprendizaje profundo.

Modalidad:

Presencial

Ubicación:

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

Duración:

Del 30 de junio al 04 de julio 2025

Deberás traer:

Laptop

Fecha límite para inscribirse: 10 de mayo 2025

INSTRUCTORES

Dra. Sandra Milena Gelviz Gelvez

Licenciada en Ciencias y Educación Ambiental por la Universidad de Pamplona, Colombia, donde realizó su tesis sobre bancos de semillas en comunidades sucesionales de bosques altoandinos en la región. Durante seis años, trabajó en diversos proyectos de investigación en la Universidad de Pamplona, enfocados en la caracterización del hábitat de especies emblemáticas como el oso de anteojos, el cóndor de los Andes y el paujil copete de piedra, además de proyectos sobre restauración ecológica en la cuenca del río Pamplonita y estrategias de conservación para especies en riesgo. También participó en inventarios de flora y fauna en bosques sucesionales y plantaciones de Pinus patula en distintas regiones de Colombia. Entre 2009 y 2013, obtuvo el doctorado en Ciencias Biológicas en el Centro de Investigaciones Biológicas de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo. Su tesis doctoral se centró en la identificación de especies arbustivas tolerantes al cambio climático para su inclusión en proyectos de restauración del matorral xerófilo en el estado de Hidalgo. Posteriormente, realizó dos estancias posdoctorales, primero en 2014 en la Facultad de Estudios Superiores Iztacala de la UNAM y luego entre 2016 y 2017 en el Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica. En la actualidad, trabaja en proyectos de restauración ecológica en diversos ecosistemas de México, incluyendo mesófilos de montaña, matorrales xerófilos y bosques de pino-encino. Desde 2018, es miembro del Sistema Nacional de Investigadores, actualmente en el nivel 1. Su carrera incluye más de 20 publicaciones en revistas indexadas y capítulos de libro, y ha tenido la oportunidad de participar en la formación de estudiantes de licenciatura, maestría y doctorado. Su línea de investigación se concentra en la Restauración Ecológica y el Cambio Ambiental Global, con un enfoque particular en la Biodiversidad. Su trabajo abarca la caracterización de la biodiversidad en distintos ecosistemas y el análisis de los impactos derivados de las actividades humanas sobre la diversidad biológica.

Dr. Mariano J.J. Rivera Meráz

Investigador del Departamento de Ciencias de la Computación del CIMAT, donde ha laborado desde 1997. Investigador Adjunto del CICESE desde el verano del 2022. Es investigador nacional nivel III del SNII. Doctor en Ciencias por el Centro de Investigaciones Ópticas AC (CIO) en septiembre de 1997. Miembro de la Sociedad Mexicana de Matemáticas y Miembro por Invitación de la Academia Mexicana de Computación. Ha realizado estancias académicas en el Departamento de Radiología de la Universidad de Pensilvania (Investigador Postdoctoral, 2001-2002), en el Departamento de Matemáticas de la Universidad Estatal de Florida (Profesor Visitante, Departamento de Matemáticas, 2008-2009) y en el Centro Nacional de Supercómputo del Instituto Potosino de Investigaciones Científicas y Tecnológicas (Coordinador Académica, 2017-2018). Ha publicado más de 50 artículos en revistas indexadas, incluidas Optics Letters, OLEN, IEEE-PAMI, IEEE-Transactions on Image Processing e IEEE-Transactions on Medical Imaging and Medical Image Analysis; para nombrar algunos. Tiene un número similar de artículos en reconocidos congresos internacionales. Es miembro del comité directivo del Pacific Rim

Symposium on Image and Video Technology (PSIVT) y de los comités de programa de congresos prestigiosos. Ha sido responsable de más de 10 proyectos de investigación y desarrollo tecnológico nacionales e internacionales. Sus líneas de investigación se centran en los temas: desarrollo de modelos de aprendizaje automático para procesamiento y visión de imágenes, optimización numérica, aprendizaje automático. Con aplicaciones en metrología óptica, análisis de datos de teledetección y análisis de imágenes médicas.

Dra. María Guadalupe Galindo Mendoza

Geógrafa por la UNAM y Profesora-Investigadora de la UASLP desde 2003, es miembro del SNI Nivel III y de la Academia Mexicana de Ciencias. Fundadora y coordinadora del Laboratorio Nacional de Geoprocesamiento de Información Fitosanitaria (LaNGIF), ha liderado investigaciones en sanidad vegetal, geointeligencia agrícola y geomedicina, con impacto en políticas nacionales e internacionales.
Desde 2010, es asesora científica de SENASICA y ha ocupado cargos clave en CONACOFI y CIBIOGEM, participando en el desarrollo de estrategias nacionales de fitosanidad y bioseguridad. Ha recibido múltiples reconocimientos, entre ellos la Medalla "Alfonso Caso" de la UNAM, el Premio Universitario a la Investigación de la UASLP y una Mención Honorífica en el Premio San Luis Potosí de Tecnología e Innovación. Ha desarrollado 12 innovaciones tecnológicas aplicadas a la vigilancia epidemiológica fitosanitaria y ha publicado más de 60 artículos científicos, 40 capítulos de libro y 10 libros. Su trabajo ha sido citado más de 800 veces y ha participado en más de 130 congresos nacionales e internacionales. Ha dirigido más de 30 tesis y organizado 84 eventos científicos. Como profesora en la Licenciatura en Geografía y el Posgrado en Ciencias Ambientales de la UASLP, ha formado especialistas en geotecnologías aplicadas. Sus líneas de investigación incluyen la transformación digital de la agricultura, sanidad vegetal de precisión, vigilancia epidemiológica basada en tecnología espacial y el impacto del cambio climático en zonas rurales. Su trabajo ha sido clave en la homologación de normativas fitosanitarias con la Unión Europea y el TLCAN-USDA.

Dr. Rodrigo Dávila Ortiz

Ingeniero Ambiental egresado de la Universidad Autónoma de San Luis Potosí (UASLP), con Maestría y Doctorado en Geociencias Aplicadas por el Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica (IPICYT). A lo largo de su carrera, ha destacado en la evaluación de riesgos asociados a eventos hidrometeorológicos extremos, como sequías, tormentas severas e inundaciones, integrando tecnologías avanzadas de inteligencia artificial, análisis de datos geoespaciales y modelación hidrológica para la toma de decisiones en la gestión de riesgos. Su investigación se ha centrado en el estudio de los efectos del cambio climático sobre los recursos hídricos, analizando su impacto en las cuencas hidrográficas y desarrollando modelos predictivos que permiten anticipar escenarios extremos. Ha abordado problemas socioambientales complejos mediante la colaboración transdisciplinaria con expertos de diversas áreas, aplicando herramientas innovadoras para la comprensión y mitigación de los riesgos ambientales. Ha publicado artículos en revistas científicas de alto impacto y capítulos en libros, y ha presentado sus investigaciones en diversos foros internacionales, destacando su contribución en la modelización

hidrológica y el análisis de fenómenos climáticos extremos. Actualmente, se desempeña como GIS Analyst en la empresa EarthDefine, donde contribuye al desarrollo de productos geoespaciales y cartografía aplicada a la gestión territorial en los Estados Unidos. También funge como profesor adjunto en la Facultad de Ingeniería de la UASLP, donde imparte el curso de Laboratorio de Hidráulica I en el área de Ingeniería Civil, contribuyendo a la formación de futuros profesionales en la gestión de recursos hídricos y el análisis de riesgos ambientales. Su trabajo continúa enfocándose en la creación de soluciones innovadoras y sostenibles para enfrentar los desafíos del cambio climático y los riesgos hidrometeorológicos.

Dra. Erandi Monterrubio Martínez

Bióloga egresada de la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, con especialidad en Geomática por el Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial (Centro GEO), Diplomado en Inteligencia Artificial, Maestría en Ciencias Ambientales y Doctorado en Geociencias Aplicadas por el Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica (IPICYT). Su formación multidisciplinaria le ha permitido integrar herramientas avanzadas de análisis geoespacial y tecnología en la investigación ambiental y de sostenibilidad. Durante su carrera profesional, trabajó en Petróleos Mexicanos (PEMEX), participando en el desarrollo y evaluación de proyectos de impacto social, desarrollo sustentable y evaluación ambiental en diferentes etapas de la cadena de valor de la industria del petróleo. Fue parte clave en la elaboración del plan de manejo integral de la zona lacustre de Xochimilco y contribuyó al desarrollo del Estudio Técnico de Factibilidad para la creación del Área Natural Protegida Sierra de San Miguelito, en San Luis Potosí. Su experiencia abarca el análisis de sistemas socioecológicos, el procesamiento de imágenes con percepción remota, y la aplicación de inteligencia artificial para la toma de decisiones en diversos sectores. Ha sido colaboradora en Proyectos Nacionales Estratégicos (PRONACES) relacionados con Soberanía Alimentaria y en Proyectos Nacionales de Investigación e Incidencia (PRONAII) de Agua, en colaboración con el INECOL y el Tecnológico Nacional de México, Campus Veracruz. Actualmente, forma parte de la Red Nacional para el Monitoreo de Reservas de Agua en México (REDMORA) y se desempeña como asistente de investigador en el IPICYT. Su investigación se enfoca en la gestión del agua, la aplicación de geotecnologías en la gestión ambiental, inteligencia artificial y la modelación de fenómenos ambientales críticos, como el cambio climático y la sostenibilidad de los recursos hídricos.

Dr. José Tuxpan Vargas

Estudió ingeniería en electrónica con especialidad en robótica en el Instituto Tecnológico de Puebla (ITP), la maestría la realizó en el Centro de Investigación y Estudios Avanzados del I.P. N, Unidad Guadalajara (CINVESTAV-GDL) en la especialidad en Telecomunicaciones y obtuvo el grado de Doctor en Ciencias en el CINVESTAV-GDL especializándose en Telecomunicaciones con orientación a sistemas de percepción remota y procesamiento digital de señales. Tiene publicado más de 30 artículos en revistas indexadas y participado en múltiples congresos nacionales e internacionales, pertenece al SNII con el nivel II. Actualmente es profesor-investigador del programa Investigadores por México

de la SECIHTI adscrito al Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica AC (IPICYT) en la división de Geociencias Aplicadas desde el 2014. Sus líneas de investigación son: los formación de imágenes para sistemas de percepción remota, sistemas, observación y monitoreo de la tierra mediante técnicas de percepción remota, desarrollo de algoritmos de estimación/reconstrucción de señales/imágenes, modelación numérica de fenómenos geofísicos, tratamiento digital de señales y cómputo paralelo.

Dr. Rubicel Trujillo Acatitla

Biólogo por la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Xochimilco, con especialidad en Geomática por el Centro de Investigación en Ciencias de Información Geoespacial (Centro GEO). Cuenta con una maestría en Ciencias Ambientales y un doctorado en Geociencias Aplicadas por el Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica (IPICYT). Su trayectoria combina el análisis espacial, la teledetección y la inteligencia artificial para abordar problemáticas ambientales y de salud pública. Colaboró en la actualización del plan de manejo de la zona lacustre de Xochimilco, aplicando herramientas de geomática para mejorar su gestión y conservación. En Petróleos Mexicanos, contribuyó a la evaluación del impacto ambiental y social de las actividades petroleras en la costa mexicana, integrando análisis geoespacial para la toma de decisiones. Además, en conjunto con la división de Ciencias Ambientales del IPICYT y la SEGAM, participó en el informe técnico justificativo que llevó a la declaración de la Sierra de San Miguelito como Área Natural Protegida, realizando estudios de análisis espacial y evaluación ecológica. Actualmente, es miembro del Grupo de Ciencia e Ingeniería Computacionales (GCIC) del Centro Nacional de Supercómputo del IPICYT, donde su investigación se centra en la aplicación de inteligencia artificial para el análisis de imágenes en salud pública y geoinformática. Su trabajo ha contribuido al monitoreo de contaminantes marinos, el diagnóstico médico mediante imágenes médicas y el desarrollo de modelos computacionales para la vigilancia epidemiológica y el cambio climático. Ha impartido múltiples cursos, talleres y diplomados sobre geomática, análisis digital de imágenes e inteligencia artificial, formando especialistas en el uso de estas herramientas en diversos campos. Su investigación integra tecnologías avanzadas de procesamiento de imágenes y teledetección, con aplicaciones en la gestión ambiental, el monitoreo de ecosistemas críticos y la generación de soluciones innovadoras para la toma de decisiones basada en datos.

CALENDARIO

DÍA 1: 30 Junio 2025		
Hora inicio	**Hora término**	**Actividad**
08:00 horas	09:30 horas	Desayuno en hotel
09:30 horas	10:00 horas	Transporte a IPICYT
10:00 horas	10:30 horas	Inauguración del evento. Palabras de bienvenida Autoridades del IPICYT
10:30 horas	11:30 horas	Conferencia inaugural: Desde el Clima hasta la Biodiversidad: Herramientas para Estudiar los Efectos del Cambio Climático en las Especies Dra. Sandra Milena Gelviz Gelvez
11:30 horas	11:40 horas	Coffee break
11:40 horas	14:00 horas	Taller: Técnicas de Aprendizaje automático para análisis de imágenes satelitales Google Earth Engine for Satellite Image Analysis! Dr. Mariano J.J. Rivera Meráz
14:00 horas	15:00 horas	Comida
15:00 horas	19:00 horas	Taller: Datos Geoespaciales en la Web: Introducción al Diseño de Geoportales Dr. Rodrigo Dávila Ortiz
19:10 hrs		Transporte a Hotel

DÍA 2: 01 Julio 2025		
Hora inicio	**Hora término**	**Actividad**
08:00 horas	09:30 horas	Desayuno en hotel
09:30 horas	10:00 horas	Transporte a IPICYT
10:00 horas	12:00 horas	Taller: Técnicas de Aprendizaje automático para análisis de imágenes satelitales Google Earth Engine for Satellite Image Analysis! Dr. Mariano J.J. Rivera Meráz
12:00 horas	12:10 horas	Coffee Break
12:10 horas	14:00 horas	Taller: Técnicas de Aprendizaje automático para análisis de imágenes satelitales Google Earth Engine for Satellite Image Analysis! Dr. Mariano J.J. Rivera Meráz
14:00 horas	15:00 horas	Comida
15:00 horas	16:00 horas	Conferencia: Big data y aprendizaje automático para la protección de cultivos, la bioseguridad y cambio climático en México Dra. María Guadalupe Galindo Mendoza
16:00 horas	16:10 horas	Coffee Break

DÍA 2: 01 Julio 2025		
Hora inicio	**Hora término**	**Actividad**
16:10 horas	18:00 horas	Taller: Herramientas para la obtención, visualización y análisis de datos geoespaciales Dra. Erandi Monterrubio Martínez
18:00 horas	19:00 horas	Taller: Introducción al aprendizaje profundo aplicado al análisis del cambio climático Dr. Rubicel Trujillo Acatitla / Dra. Erandi Monterrubio Martínez
19:10 horas		Transporte a Hotel

DÍA 3: 02 Julio 2025		
Hora inicio	**Hora término**	**Actividad**
08:00 horas	09:30 horas	Desayuno en hotel
09:30 horas	10:00 horas	Transporte a IPICYT
10:00 horas	11:00 horas	Conferencia: Digitalización de la Tierra: ambientes virtuales para enfrentar riesgos reales Dr. José Tuxpan Vargas
11:00 horas	11:10 horas	Coffee Break
11:10 horas	14:00 horas	Taller: Introducción al aprendizaje profundo aplicado al análisis del cambio climático Dr. Rubicel Trujillo Acatitla / Dra. Erandi Monterrubio Martínez
14:00 horas	15:00 horas	Comida
15:00 horas	16:30 horas	Taller: Introducción al aprendizaje profundo aplicado al análisis del cambio climático Dr. Rubicel Trujillo Acatitla / Dra. Erandi Monterrubio Martínez
16:30 horas	16:40 horas	Coffee Break
16:40 horas	19:00 horas	Taller: Introducción al aprendizaje profundo aplicado al análisis del cambio climático Dr. Rubicel Trujillo Acatitla / Dra. Erandi Monterrubio Martínez
19:10 hrs		Transporte a Hotel

DÍA 4: 03 Julio 2025		
Hora inicio	**Hora término**	**Actividad**
08:00 horas	09:30 horas	Desayuno en hotel
09:30 horas	10:00 horas	Transporte a IPICYT
10:00 horas	11:00 horas	Conferencia: Análisis ecológico de datos geoespaciales para modelaciones y su importancia en el contexto del cambio climático Dra. Erandi Monterrubio Martínez
11:00 horas	11:10 horas	Coffee Break
11:10 horas	14:00 horas	Taller: Introducción al aprendizaje profundo aplicado al análisis del cambio climático Dr. Rubicel Trujillo Acatitla / Dra. Erandi Monterrubio Martínez

DÍA 4: 03 Julio 2025		
Hora inicio	**Hora término**	**Actividad**
14:00 horas	15:00 horas	Comida
15:00 horas	16:30 horas	Taller: Introducción al aprendizaje profundo aplicado al análisis del cambio climático Dr. Rubicel Trujillo Acatitla / Dra. Erandi Monterrubio Martínez
16:30 horas	16:40 horas	Coffee break
16:40 horas	19:00 horas	Taller: Introducción al aprendizaje profundo aplicado al análisis del cambio climático Dr. Rubicel Trujillo Acatitla / Dra. Erandi Monterrubio Martínez
19:10 horas		Transporte a Hotel

DÍA 5: 04 Julio 2025		
Hora inicio	**Hora término**	**Actividad**
08:00 horas	09:30 horas	Desayuno en hotel
09:30 horas	10:00 horas	Transporte a IPICYT
10:00 horas	11:00 horas	Visita guiada al Centro Nacional de Supercómputo: Conociendo a Thubat Kaal 2.0 Personal del CNS
11:00 horas	12:00 horas	Desarrollo de proyectos Coordinadores de la ENS / Asistentes
12:00 horas	12:10 horas	Coffee break
12:10 horas	14:00 horas	Desarrollo de proyectos Coordinadores de la ENS / Asistentes
14:00 horas	15:00 horas	Comida
15:00 horas	16:00 horas	Desarrollo de proyectos Coordinadores de la ENS / Asistentes
16:00 horas	17:00 horas	Presentación de proyectos Coordinadores de la ENSC / Asistentes
17:00 horas	18:00 horas	Clausura de la Escuela Nacional de Supercómputo Coordinadores de la ENS/Asistentes
18:10 horas		Transporte a Hotel

DÍA 6: 05 Julio 2025
Partida de estudiantes

CNS
CENTRO NACIONAL DE SUPERCÓMPUTO

GRUPO DE CIENCIA E INGENIERÍA COMPUTACIONALES

DIVISIÓN DE GEOCIENCIAS APLICADAS

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.

Ciencia y Tecnología
Secretaría de Ciencia, Humanidades, Tecnología e Innovación

25 Aniversario IPICYT