

2° PROGRAMA INTENSIVO EN CIENCIA DE DATOS: DE LOS FUNDAMENTOS AL DEEP LEARNING

Educación continua IIMAS

Nombre del curso:	2° Programa Intensivo en Ciencia de Datos: De los Fundamentos al Deep Learning.
Tipo de actividad:	Curso-taller, teórico-práctico
Fecha:	Inicio 19 de agosto del 2026 y finaliza el 11 de septiembre del 2026.
Horario:	18:00 a 21:00 horas, lunes, miércoles y viernes (33 hrs en total).
Modalidad:	A distancia / en línea, vía Zoom.
Dirigido a:	Público en general con interés en aprender las bases de manejo de datos, aprendizaje computacional y redes neuronales.
Requisitos de ingreso:	Con conocimientos básicos de programación en python (preferentemente) y de principios de álgebra lineal.
Requisitos de permanencia y egreso:	Al menos el 80% de asistencia, así como participación en las actividades y prácticas durante el curso.

Procedimiento de evaluación y requisitos de aprobación:	Cumplir con al menos el 80% de asistencia, así como participación constante en las actividades designadas.
Recursos y materiales didácticos:	Presentaciones digitales, lecturas de artículos científicos, libros, etc.
Requisitos:	Acceso a una computadora, internet con conexión estable, Google colab, o ID de programación en Python.
Breve resumen del curso:	Este curso-taller virtual ofrece una introducción práctica al manejo de datos y al aprendizaje automático. A lo largo de las sesiones, los participantes aprenderán técnicas de visualización, limpieza e imputación de datos, así como los fundamentos del aprendizaje supervisado y no supervisado, incluyendo modelos de regresión o clasificación como KNN, Random Forest y Support Vector Machines. Además, se explorarán redes neuronales artificiales y deep learning, con aplicaciones en reconocimiento de patrones. Finalmente, se abordarán conceptos clave en el procesamiento de datos masivos con herramientas como PySpark y data streaming. El curso está diseñado para proporcionar una base en ciencia de datos, combinando teoría con ejercicios prácticos que permitirán a los participantes desarrollar habilidades aplicables a proyectos reales.
Objetivos de aprendizaje:	**Objetivo General** Al finalizar el curso-taller, los participantes serán capaces de aplicar técnicas de manejo, visualización y procesamiento de datos, así como de implementar modelos de aprendizaje automático y redes neuronales artificiales para el reconocimiento de patrones y análisis predictivo. Además, comprenderán los principios de la inteligencia artificial responsable y procesamiento de datos masivos.

	Objetivos específicos ● Manipular, limpiar y visualizar datos, facilitando su análisis y exploración. ● Aprender a implementar modelos de aprendizaje computacional para la clasificación y regresión de datos. ● Diseñar y entrenar redes neuronales artificiales, incluyendo modelos de deep learning, para la solución de problemas. ● Aprender los principios de procesamiento de grandes volúmenes de datos mediante técnicas para manejo de datos masivos.

Temario:		
Tema	**Tiempo**	**Responsable**
Módulo 1 Visualización y manejo de datos con Python		
● Introducción a reconocimiento de patrones ● Imputación y limpieza de datos	3 hrs	Dr. Jorge Pérez
● Visualización (gráficas de dispersión, boxplot, mapas de correlación)	3 hrs	Dr. Paul Méndez
Módulo 2 Machine Learning con Python		
● Introducción al aprendizaje supervisado ● Regresión lineal y logística	3 hrs	Dra. Yuriria Cortés

• Métricas de validación (ACC, AUROC, F1-Score, MSE, MAE, MAPE, R2, etc.)		
• KNN • Máquinas de Soporte Vectorial • Clasificador bayesiano • Árboles de decisión • Clasificadores basados en consenso (e.g. Random Forest) • Reducción de dimensionalidad	6 hrs	Dr. Erik Molino
Módulo 3 Redes Neuronales Artificiales		
• Perceptron simple y multicapa • Deep Learning con Python • Redes neuronales convolucionales	9 hrs	Dra. Nidiyare Hevia y Dra. Blanca Vázquez
Módulo 4 Inteligencia artificial responsable		
• Inteligencia artificial responsable	3 hrs	Dr. Jesús Siqueiros
Módulo 5 Introducción al Aprendizaje no supervisado		
• Introducción al aprendizaje no supervisado • K-Means • Hierarchical Clustering • DBSCAN	3 hrs	Dr. Paul Méndez
Módulo 6 Introducción al procesamiento de datos masivos		
• Introducción al procesamiento de	3 hrs	Dra. Blanca Vázquez

datos masivos ● Modelos de mapeo y reducción (PySpark) ● Data streaming		

Criterios y forma de evaluación:	La forma de evaluación será mediante la asistencia cumpliendo al menos el 80% de la misma. Sin embargo, también se espera la participación constante de los alumnos inscritos en las diversas actividades planteadas.

Nombre de los Responsables Académicos:	Breve semblanza de los Responsables Académicos:
Dr. Jorge Luis Pérez González	Doctor y Maestro en Ciencias en Ingeniería Biomédica por la Universidad Autónoma Metropolitana Unidad Iztapalapa. Actualmente es investigador asociado de tiempo completo en el Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas unidad Mérida, UNAM. Pertenece al SNII Nivel 1 y al PRIDE Nivel C. Ha efectuado estancias de investigación y colaboraciones con el Tecnológico de Munich e Instituto Tecnológico de Massachusetts. Cuenta con más de 40 publicaciones conjuntando artículos científicos y memorias internacionales. Sus líneas de investigación son procesamiento digital de imágenes, reconocimiento de patrones y aprendizaje computacional multimodal.
Dr. Erik Molino Minero Re	Investigador Titular A de Tiempo Completo en el área de computación en el IIMAS, Unidad Académica en el Estado de Yucatán (UAEY). Actualmente es el Jefe de la UAEY. El Dr. Molino se graduó como ingeniero mecánico electricista por parte de la Facultad de Ingeniería de la UNAM, es Maestro en Ciencias en sistemas de medición por parte de Brunel University en Inglaterra y Doctor en Ingeniería por parte de la Universidad Politécnica de Cataluña, España. Pertenece al Sistema Nacional de Investigadores. Sus intereses comprenden el estudio y propuestas de algoritmos para el análisis de señales e imágenes, el reconocimiento de patrones y la fusión de información utilizando algoritmos de aprendizaje computacional e inteligencia artificial.

Nombre de los especialistas que impartirán la actividad:	Breve semblanza del Profesor:
Dra. Nidiyare Hevia Montiel	Investigadora Titular en la Unidad Académica del Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas (IIMAS) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en el Estado de Yucatán. Obtuvo el grado de Maestría en Ingeniería Eléctrica en el Área de Señales e Imágenes en la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Ingeniería de la UNAM y el grado de Doctora por la Universidad de Paris XI en Francia. Pertenece al Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNII), nivel I. La Dra. Hevia ha sido Coordinadora de la Unidad Académica del IIMAS en Yucatán en el período 2015-2019 y, actualmente, es responsable en la sede Mérida del Posgrado en Ciencia e Ingeniería de la Computación de la UNAM. Ha recibido el reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz en el 2024, presea que otorga la UNAM a investigadoras destacadas. También forma parte del grupo de las 30 investigadoras seleccionadas por el Gobierno de Yucatán para incluir su historia como mujer investigadora en el libro “Historias que inspiran Más, mujeres con ciencia” publicado en el 2023. Sus áreas de investigación son el Procesamiento de Imágenes, Visión Computacional, Aprendizaje Automático y Reconocimiento de Patrones en aplicaciones médicas y biológicas. Derivado de sus áreas de interés crea y es responsable del Grupo ArBio (Artificial Intelligence in Biomedicine) en el IIMAS Yucatán.
Dr. Jesús Siqueiros García	Investigador de tiempo completo de la Unidad Mérida, y del Departamento de Modelación Matemática de Sistemas Sociales, ambos del Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas (IIMAS) de la UNAM. Es Etnólogo de formación y Doctor en Filosofía de la Biología en la Universidad del País Vasco, España. Profesor del posgrado en Ciencias de la Sostenibilidad de la UNAM. Sus temas de investigación principal son modelación participativa, sostenibilidad e IA y aspectos filosóficos-políticos de

	los procesos participativos. Es editor de las revistas Sustainability Science, Ecology and Society y Frontiers in Sustainable Cities. Tiene más de 65 publicaciones y es miembro del SNII.
Dr. Paul Erick Méndez Monroy	Ingeniero en Comunicaciones y Electrónica por el Instituto Politécnico Nacional (2003), con maestría y doctorado en Ingeniería Eléctrica por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) en 2007 y 2012, respectivamente. Actualmente, es Investigador Asociado “C” en la Unidad Académica del Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas en el Estado de Yucatán (UA-IIMAS-EY), de la UNAM. Además, participa activamente en los Posgrados de Ingeniería (PI) y de Ciencias e Ingeniería de la Computación (PCIC) de la misma universidad. El Dr. Méndez cuenta con cuatro desarrollos tecnológicos, tres derechos de autor y un libro publicado por la editorial Springer. Ha contribuido con numerosas publicaciones en revistas científicas indexadas y congresos internacionales. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadoras e Investigadores (SNI). Sus áreas de investigación abarcan la combinación de la inteligencia artificial y el control automático aplicados principalmente a robótica, prospección sísmica, biomedicina y bioinformática. Entre sus intereses destacan el control en sistemas embebido y distribuido, el control inteligente, los sistemas autónomos y la sostenibilidad energética.
Dra. Blanca Hilda Vázquez Gómez	Doctora en Ciencia e Ingeniería de la Computación graduada con mención honorífica por el Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas (IIMAS-UNAM). Es Maestra en Ciencias en Ciencias de la Computación graduada también con mención honorífica por el Centro Nacional de Investigación y Desarrollo Tecnológico (CENIDET). Es autora de diferentes artículos publicados en revistas indexadas y en congresos nacionales e internacionales, también ha dirigido tesis de licenciatura,

	maestría y doctorado. Ha colaborado en proyectos de investigación con el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP), la Facultad de Medicina (UNAM), la Universidad Autónoma de Baja California (UABC), la Fundación Bruno Kessler en Trento, Italia, la Benemérita Universidad Autónoma de Puebla (BUAP) y la Universidad Tecnológica de la Mixteca (UTM). Actualmente está realizando su 2do año postdoctoral en la Unidad Académica del IIMAS en el estado de Yucatán. Sus áreas de interés son la ciencia de datos e inteligencia artificial aplicado al área clínica a partir del análisis de datos multimodales.
Dra. Yuriria Cortés Poza	La Dra. Cortés es doctora en Matemáticas, especialista en sistemas dinámicos, sistemas complejos, biomatemáticas, ecuaciones diferenciales y optimización. Cuenta con una sólida formación interdisciplinaria, con dos maestrías: una en matemáticas aplicadas y otra en ciencias de la computación. Desde 2019 es investigadora de tiempo completo en la sede Mérida del Instituto de Investigaciones en Matemáticas Aplicadas y en Sistemas (IIMAS) de la UNAM. Su trabajo se sitúa en la intersección entre las matemáticas y la biología, donde desarrolla modelos matemáticos y computacionales para estudiar dinámicas celulares complejas como la morfogénesis, la regeneración, el metabolismo y la progresión del cáncer. Ha liderado proyectos interdisciplinarios financiados por CONAHCYT, incluyendo un proyecto Frontera enfocado en métodos no tradicionales para el análisis de sistemas biológicos, en colaboración con centros de investigación nacionales. Además de su labor científica, imparte cursos de posgrado, dirige tesis, y organiza eventos académicos orientados a la formación de jóvenes investigadores. Sus líneas de investigación actuales incluyen el modelado del crecimiento coralino bajo estrés ambiental, el uso de autómatas celulares para entender la formación tumoral, y la aplicación de teorías de redes y campos bioeléctricos al estudio de enfermedades. Su enfoque integra herramientas teóricas, computacionales y conceptuales para abordar preguntas fundamentales sobre la organización y disfunción de los sistemas vivos.