

Diplomado en **Python y Ciencia de Datos**

Instituto Politécnico Nacional

Centro de Investigación en Computación
Departamento de Diplomados y Extensión Profesional





PLAN DE ESTUDIO



DURACIÓN : 140 HORAS

PERFIL DE EGRESO:

Al finalizar este diplomado, el participante adquirirá conocimientos, habilidades y actitudes que le permitan:

- Crear diagramas de flujo y pseudocódigos para resolver problemas.
- Crear códigos de programación estructurada y orientada a objetos con Python.
- Configurar un entorno virtual de Python con las librerías requeridas.
- Generar una libreta de Jupyter con documentación y ecuaciones en Látex.
- Cargar y describir un conjunto de datos.
- Visualizar y explorar datos.
- Entender el concepto de aprendizaje automático.
- Diferenciar entre los modelos de aprendizaje supervisado y no supervisado.
- Realizar ingeniería de variables.
- Aplicar un modelo de regresión, clasificación y agrupamiento (clustering).
- Aplicar los conceptos de aprendizaje automático y ciencia de datos en la resolución de problemas del mundo real.
- Entender cómo se construye una red neuronal.
- Entrenar una red neuronal para problemas de regresión y clasificación.
- Evaluar el desempeño de una red neuronal.
- Usar redes neuronales convolucionales y recurrentes.
- Generar competencias para trabajar con grandes fuentes de datos.
- Generar una actitud proactiva, adquirir una disciplina de aprendizaje continuo y desarrollar la creatividad.
- Adquirir una responsabilidad social y personal.



OBJETIVO:

Formar alumnos que dominen las áreas básicas de la Ciencia de Datos y las herramientas dentro de Python que le permitan entender, dominar, analizar y resolver problemas empresariales y científicos usando técnicas estadísticas, de aprendizaje supervisado y no supervisado (Machine Learning) y de aprendizaje profundo (Deep Learning / Redes Neuronales).

Desarrollar soluciones basadas en datos mediante el lenguaje de programación Python, implementando técnicas de análisis estadístico, procesamiento de datos y algoritmos de aprendizaje automático, para crear un proyecto aplicable en contextos industriales y/o académicos que resuelva problemas reales.

DIRIGIDO A:

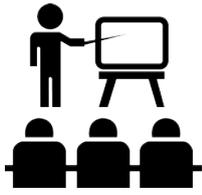
El diplomado está diseñado y orientado para profesionistas, que cuenten con estudios concluidos de nivel superior, con interés en estudiar las técnicas más recientes de Machine Learning y ciencia de datos, con inclinación en profundizar en dicho conocimiento.

PERFIL DE LOS PARTICIPANTES:

El participante deberá contar con habilidades matemáticas afines a licenciaturas e ingenierías del ámbito científico, como computación, física, química, biología, matemáticas y otras ciencias básicas, así como ingenierías de cualquier tipo.

Tener nociones de programación preferentemente, y un sólido conocimiento en matemáticas de ingeniería.





CONTENIDO DEL DIPLOMADO

30 HORAS

MÓDULO I - Fundamentos de Python.

Unidad de competencia: Desarrollo de soluciones computacionales mediante programación en Python para automatizar procesos y analizar datos.

- a. Programación estructurada.
- b. Entornos virtuales.
- c. Programación Orientada a Objetos.
- d. Notebooks de Jupyter.

30 HORAS

MÓDULO II - Matemáticas para la Ciencia de Datos.

Unidad de competencia: Aplicación de fundamentos matemáticos para el análisis de datos y modelado estadístico, utilizando herramientas computacionales.

- a. Introducción a la Ciencia de Datos.
- b. Introducción a la estadística descriptiva.
- c. Herramientas para manejo de datos.
- d. Herramientas para Visualización de datos.



40 HORAS

MÓDULO III - Fundamentos de Machine Learning.

Unidad de competencia: Diseño e implementación de modelos básicos de machine learning para la solución de problemas predictivos y descriptivos.

- a. Introducción al Aprendizaje Automático.
- b. Conjuntos de datos y Selección de Características.
- c. Modelos de Regresión.
- d. Modelos de Clasificación.
- e. Modelos de Clusterización

40 HORAS

MÓDULO IV - Fundamentos de Deep Learning.

Unidad de competencia: Desarrollo de redes neuronales artificiales para solución de problemas complejos de percepción y predicción.

- a. Introducción a las Redes Neuronales de una Capa.
- b. Introducción a las Redes Neuronales Multicapa.
- c. Aprendizaje en Imágenes.
- d. Aprendizaje en Textos.





CENTRO DE INVESTIGACIÓN EN COMPUTACIÓN

CONTACTO

<https://www.capacitacion.cic.ipn.mx>

TELEFONOS: 55 57296000 Ext. 56529, 56605 y 56510

diplomados@cic.ipn.mx

curso@cic.ipn.mx

 CAPACITACIONCIC

 CURSOS Y DIPLOMADOS CIC

DIRECCIÓN: Av. Juan de Dios Bátiz, esq. Miguel
Othón de Mendizábal,
Col.Nueva Industrial Vallejo, Alcaldía Gustavo
A. Madero, C.P. 07738, CDMX