



## TEMARIO

### LICENCIADO EN CIENCIAS DE DATOS

#### **Matemáticas I**

Álgebra lineal: Sistemas de ecuaciones lineales. Matrices. Determinantes. Espacios vectoriales. Formas lineales. Cálculo diferencial: Funciones de una variable real. Límites. Derivadas. Funciones continuas. Derivadas de funciones compuestas. Derivadas de funciones exponenciales y logarítmicas. Derivadas de funciones trigonométricas. Cálculo integral: Áreas. Volúmenes. Longitud de curvas. Integrales definidas. Integrales impropias.

#### **Estadística I**

Probabilidad: Conceptos básicos de probabilidad. Distribuciones de probabilidad. Ley de los grandes números. Teorema de Bayes. Estadística descriptiva: Tablas de frecuencia. Gráficos estadísticos. Medidas de tendencia central. Medidas de dispersión. Estadística inferencial: Pruebas de hipótesis. Intervalos de confianza. Regresión lineal.

#### **Algoritmos y estructuras de datos**

Conceptos básicos de algoritmos: Definición de algoritmo. Notación asintótica. Complejidad de algoritmos. Diseño de algoritmos. Estructuras de datos fundamentales: Listas enlazadas. Pilas. Colas. Árboles. Grafos. Algoritmos fundamentales: Búsqueda. Ordenamiento. Recursividad. Programación dinámica. Aplicaciones de algoritmos y estructuras de datos: Inteligencia artificial. Computación gráfica. Criptografía. Ciencias de la computación.

#### **Bases de datos**

Modelos de base de datos: Modelo relacional. Modelo orientado a objetos. Modelo NoSQL. Diseño de base de datos: Normalización. Índices. Consultas SQL. Administración de base de datos: Seguridad. Backups. Recuperación de desastres. Aplicaciones de bases de datos: Sistemas de información. E-commerce. Big data.



## **Aprendizaje automático**

Introducción al aprendizaje automático: Conceptos básicos de aprendizaje automático. Tipos de aprendizaje automático. Algoritmos de aprendizaje automático. Aprendizaje supervisado: Regresión lineal. Regresión logística. Árboles de decisión. Aprendizaje no supervisado: Clúster. Reducción de dimensionalidad. Aprendizaje por refuerzo: Q-learning. SARSA u otros. Aplicaciones de aprendizaje automático: Clasificación. Regresión. Agrupamiento. Predicción.

## **Minería de datos**

Introducción a la minería de datos: Conceptos básicos de minería de datos. Tipos de minería de datos. Algoritmos de minería de datos. Exploración de datos: Limpieza de datos. Visualización de datos. Reprocesamiento de datos. Minería de patrones: Agrupamiento. Asociación. Clasificación. Regresión. Aplicaciones de minería de datos: Marketing. Finanzas. Salud. Ciencia.

## **Visualización de datos**

Conceptos básicos de visualización de datos: Definición de visualización de datos. Tipos de visualización de datos. Principios de visualización de datos. Herramientas de visualización de datos: Software de visualización de datos. Librerías de visualización de datos. Aplicaciones de visualización de datos: Comunicación de datos. Comprensión de datos. Toma de decisiones.

## **Ética en la ciencia de datos**

Introducción a la ética en la ciencia de datos: Conceptos básicos de ética. Principios éticos de la ciencia de datos. Retos. éticos de la ciencia de datos. Casos de ética en la ciencia de datos: Privacidad. Prejuicio. Responsabilidad. Estrategias para abordar los retos éticos de la ciencia de datos: Códigos de ética. Regulaciones gubernamentales Autorregulación.