**CURSO PROPEDÉUTICO**

**Objetivo**: Preparar a los aspirantes con los conocimientos, actitudes y valores establecidos en el perfil de ingreso, con especial énfasis en:

* fortalecer sus conocimientos y habilidades disciplinares, y
* analizar las implicaciones filosóficas, éticas y sociales de la IA.

**Meta**: Al finalizar el curso propedéutico, el estudiante estará en condiciones adecuadas para presentar el examen de conocimientos del área, favoreciendo sus oportunidades para el ingreso a la MIAAD.

**Modalidad**: Remota (Teams).

Los contenidos serán los siguientes:

**MÓDULO 1**: MATEMÁTICAS

1. Álgebra lineal
2. Vectores y matrices
3. Operaciones vectoriales y matriciales
4. Producto escalar y vectorial
5. Cálculo diferencial e integral
6. Derivadas de funciones univariadas
7. Reglas de derivación
8. Integrales indefinidas y definidas
9. Reglas de integración
10. Probabilidad y estadística
11. Distribuciones de probabilidad (normal, binomial, Poisson)
12. Intervalos de confianza
13. Análisis de varianza
14. Estadística descriptiva
15. Medidas de tendencia central y medidas de dispersión
16. Representación en gráficas

**MÓDULO 2**: PROGRAMACIÓN

1. Lenguajes de programación y entorno de Python
2. Estructura léxica, sintáctica y semántica
3. Tipos de datos, declaración y enlace dinámico
4. Estructuras de control y bloques de instrucciones
5. Subprogramas y funciones
6. Tipos de datos abstractos y encapsulamiento
7. Herencia, sobrecarga y polimorfismo

**MÓDULO 3**: GESTIÓN DE BASES DE DATOS

1. Lenguaje de definición de datos
2. Tipos de datos
3. Creación, modificación y eliminación de tablas
4. Llaves primarias y foráneas
5. Relaciones entre tablas
6. Lenguaje de manipulación de datos
7. Inserción
8. Actualización
9. Eliminación
10. Lenguaje de consulta de datos
11. Consultas básicas
12. Reunión de tablas
13. Operadores
14. Cláusulas (Between, In, Null, Like)
15. Funciones de agregación (sum, min, max, count, avg)
16. Group By, Having y Order By

**MÓDULO 4**: ANÁLISIS ALGORITMOS

1. Notación asintótica
2. Aspectos básicos y ejemplos
3. Crecimiento asintótico comparativo
4. La complejidad de un algoritmo y su estimación
5. Algoritmos de aproximación, y no polinomiales.
6. Conceptos y estrategias de los algoritmos aproximados
7. El problema de decisión y el de satisfacción
8. Problemas NP y NP completos, el teorema de Cook

**MÓDULO 5**: EVALUACIÓN DE CONOCIMIENTOS