



# UNIVERSIDAD NACIONAL DE INGENIERÍA

## Facultad de Ciencias

### Unidad de Posgrado

## MAESTRÍA EN CIENCIAS EN CIENCIA DE LA COMPUTACIÓN

### TEMARIO DEL EXAMEN DE ADMISIÓN

#### MATEMÁTICA

##### 1. Álgebra Lineal

Sistemas de ecuaciones lineales: método de eliminación de Gauss para sistemas lineales. Espacios vectoriales. Subespacios. Bases. Sumas directas. Transformaciones lineales y matrices. Valores y vectores propios. Diagonalización. Espacios con producto interno. Bases ortonormales. Proyecciones ortogonales.

##### 2. Lógica Matemática

Lógica Proposicional y de Predicados. Lenguaje Proposicional y de Primer Orden. Sistemas Deductivos. Tablas de Verdad y Estructuras de Primer Orden. Relaciones de Consecuencia. Corrección. Completitud. Compacidad.

##### 3. Matemática Discreta

Iteración, Inducción e Recursión. Conjuntos y Álgebra de Conjuntos como una Teoría Axiomática. Par Ordenado. Funciones. Funciones y Formas Booleanas, Álgebra Booleana, Minimización de Funciones Booleanas. Relaciones sobre Conjuntos, Relaciones de Equivalencia y Orden.

##### 4. Probabilidad y Estadística

Eventos. Experimentos Aleatorios. Análisis Exploratorio de Datos. Descripción Estadística de los Datos. Espacios de muestras. Probabilidades en Espacios de muestra. Discretos. Distribuciones de Probabilidad de Variables Aleatorias Unidimensionales y Bidimensionales. Esperanza Matemática. Varianza y Coeficientes de Correlación.

#### FUNDAMENTOS DE COMPUTACIÓN

##### 1. Algoritmos y Estructura de Datos

Metodología de Desarrollo de Algoritmos. Tipos de Datos Básicos y Estructurados. Comandos de un Lenguaje de Programación. Recursividad: Concepto e Implementación. Modularidad y Abstracción. Estrategias de Depuración. Cadenas y Procesamiento de Cadenas. Estructuras de Datos Lineales y sus Generalizaciones: Listas Ordenadas, Pilas y Filas. Algoritmos para Búsqueda y Ordenamiento.

##### 2. Lenguajes de Programación.

Conceptos. Paradigmas de Lenguajes de Programación. Semántica Formal. Teoría de Tipos: Sistemas de Tipos, Polimorfismo. Verificación e Inferencia de Tipos.