



Universidad Nacional de Luján
Departamento de
Ciencias Básicas



DISPOSICION CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL DE CIENCIAS BÁSICAS DISPCD-CB : 442 / 2025

LUJAN, 13 DE NOVIEMBRE DE 2025

VISTO: El programa de la asignatura Matemática Discreta (11073) para la carrera Licenciatura en Sistemas de Información presentado por la División Matemática; y

CONSIDERANDO:

Que la Comisión Plan de Estudio ha tomado intervención en el trámite.

Que se ha tratado y aprobado por el Consejo Directivo Departamental de Ciencias Básicas en su Sesión Ordinaria del día 6 de noviembre de 2025.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DEPARTAMENTAL

DE CIENCIAS BÁSICAS

D I S P O N E:

ARTÍCULO 1°.- Aprobar el programa de la asignatura Matemática Discreta (11073) para la carrera Licenciatura en Sistemas de Información presentado por la División Matemática que como anexo I forma parte de la presente Disposición.-

ARTICULO 2°.- Establecer que el mismo tendrá vigencia para los años 2025-2026.-

ARTÍCULO 3°.- Regístrese, comuníquese, cumplido, archívese.-

Lic. Ariel H. REAL - Secretario Académico - Departamento de Ciencias Básicas

Lic. Emma L. FERRERO - Directora Decana - Departamento de Ciencias Básicas

DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD: (11073) Matemática Discreta

TIPO DE ACTIVIDAD ACADÉMICA: Asignatura

CARRERA: Licenciatura en Sistemas de Información

PLAN DE ESTUDIOS: 17.13.

DOCENTE RESPONSABLE:

Figueroa, María Virginia – Profesor adjunto

EQUIPO DOCENTE:

Rodríguez, Gladys – Ayudante de Primera

ACTIVIDADES CORRELATIVAS PRECEDENTES:

Para los Planes de Estudio: 17.13. RESOLUCIÓN N° 176/18

PARA CURSAR: 11072. Álgebra y Lógica Computacional

PARA APROBAR: 11072. Álgebra y Lógica Computacional

CARGA HORARIA TOTAL:

HORAS SEMANALES: 6 h - HORAS TOTALES 96 h

DISTRIBUCIÓN INTERNA DE LA CARGA HORARIA:

Teóricas: 50%. 48 h

Prácticas: 50 %. 48 h

PERÍODO DE VIGENCIA DEL PRESENTE PROGRAMA: 2025 – 2026
--

CONTENIDOS MÍNIMOS O DESCRIPTORES

Estructuras algebraicas. Espacios vectoriales. Combinatoria. Álgebra lineal. Álgebra de Boole. Matrices y determinantes. Transformaciones lineales. Sistemas de ecuaciones lineales. Cálculo de Predicados. Lógicas no clásicas (polivalente, modal, difusa). Resolución de Problemas: Modelos de Búsqueda. Teoría de grafos.

FUNDAMENTACIÓN, OBJETIVOS, COMPETENCIAS

FUNDAMENTACIÓN:

La Matemática Discreta constituye un área fundamental dentro de la formación de un/a Licenciado/a en Sistemas, ya que brinda herramientas conceptuales y técnicas indispensables para la modelización y resolución de problemas vinculados al tratamiento de información no continua. A través de sus nociones se abordan aspectos clave como el razonamiento lógico, el diseño y análisis de algoritmos, las estructuras algebraicas aplicadas a circuitos digitales, y la representación formal de relaciones y procesos. Asimismo, contribuye al desarrollo del pensamiento abstracto, la capacidad de generalización, y la argumentación rigurosa, competencias esenciales para enfrentar los desafíos del desarrollo de software, la ingeniería de datos y la inteligencia artificial, entre otras áreas del campo informático.

OBJETIVOS:

Se espera que el estudiante, al finalizar la cursada, sea capaz de:

1. Comprender y aplicar los conceptos fundamentales de la matemática discreta relacionando los saberes entre sí y con problemas propios de las ciencias de la computación.
2. Modelizar y resolver problemas concretos mediante herramientas de la matemática discreta, desarrollando la capacidad de identificar estructuras subyacentes, formular representaciones formales, y seleccionar estrategias adecuadas de resolución.
3. Desarrollar habilidades de pensamiento lógico, crítico y abstracto, aplicables tanto a situaciones propias del campo de los sistemas de información como a contextos generales de resolución de problemas.
4. Integrar los diferentes contenidos de manera transversal y progresiva, reconociendo conexiones entre conceptos y su utilidad en el análisis y diseño de algoritmos, circuitos y estructuras de datos.
5. Promover el trabajo colaborativo, la comunicación rigurosa de ideas y la responsabilidad en el proceso de aprendizaje, valorando tanto el análisis individual como la construcción colectiva del conocimiento.
6. Construir y validar conjeturas, estimar resultados, y justificar soluciones, fortaleciendo la argumentación matemática como herramienta para la toma de decisiones fundamentadas.

CONTENIDOS:

Unidad 1:

Matrices: definición y notación. Clasificación de matrices. Operaciones con matrices. Propiedades de las operaciones matriciales. Determinantes de matrices cuadradas. Propiedades y estrategias de simplificación. Matriz adjunta. Cálculo de la inversa de una matriz cuadrada. Condición de existencia de la inversa. Aplicación a la resolución de ecuaciones matriciales. Espacios vectoriales: definición, ejemplos y subespacios. Independencia lineal y bases. Transformaciones lineales: definición, matriz asociada, núcleo e imagen. Resolución de sistemas de ecuaciones lineales mediante eliminación de Gauss.

Unidad 2:

Definiciones inductivas de sumas y productos. Principio de inducción completa. Propiedades del conjunto de los números enteros. Valor absoluto: definición y propiedades. Múltiplos y divisores. Números primos. Propiedades de la divisibilidad. Algoritmo de la división. Máximo común divisor (MCD): definición y cálculo. Algoritmo de Euclides. Ecuaciones diofánticas lineales. Descomposición en factores primos. Cálculo del MCD y mínimo común múltiplo (mcm) por descomposición factorial. Congruencias aritméticas: definición y propiedades. Resolución de problemas mediante modelización con estructuras aritméticas. Introducción a estructuras algebraicas básicas.

Unidad 3:

Sucesiones: definición y notación. Progresiones aritméticas. Progresiones geométricas. Relaciones de recurrencia: definición y clasificación. Relaciones de recurrencia lineales homogéneas de primer orden. Relaciones de recurrencia lineales homogéneas de segundo orden. Combinatoria: factorial, variaciones y combinaciones. Problemas de conteo y aplicación en sucesiones.

Unidad 4:

Definición de álgebra de Boole. Axiomas y propiedades. Leyes fundamentales y leyes de De Morgan. Representación y simplificación de circuitos booleanos. Introducción a estructuras algebraicas. Cálculo de predicados: variables, particularizaciones y cuantificadores. Introducción a lógicas no clásicas: lógica polivalente, modal y difusa.

Unidad 5:

Definición de grafo. Tipos: dirigido, no dirigido, ponderado. Grado de vértice. Caminos y ciclos. Árboles: definición, propiedades, recorrido. Aplicaciones a modelos de redes, búsqueda y jerarquías. Modelos de búsqueda y resolución de problemas mediante teoría de grafos. Subgrafos, árboles con raíz y árboles ponderados. Componentes biconexas.

METODOLOGÍA

Las clases serán de carácter teórico-práctico y en ellas se abordarán los aspectos centrales de cada tema del programa. Cada contenido podrá ser presentado directamente por el docente o introducido a partir de la lectura y/o resolución de actividades específicas que permitan comprender los conceptos en juego. En este segundo caso, luego del trabajo inicial de los estudiantes, el docente retomará y profundizará los ejes fundamentales del tema, promoviendo una puesta en común a través de la discusión colectiva. Se espera que este intercambio permita evidenciar el nivel de comprensión de los contenidos y el grado de compromiso del grupo con la propuesta de trabajo.

Durante cada clase se propondrán instancias de trabajo individual o grupal orientadas a la resolución de actividades prácticas. Estas actividades se cerrarán con una puesta en común o síntesis general, que podrá estar a cargo del docente o, si así lo considera, de uno o más estudiantes designados previamente, quienes contarán con su orientación.

TRABAJOS PRÁCTICOS

Los trabajos prácticos retomarán las modalidades de trabajo descritas anteriormente. Podrán desarrollarse en clase o como actividades domiciliarias, de manera individual o en grupos de hasta tres estudiantes. Su objetivo principal será integrar contenidos abordados en distintos momentos del cursado y constituirse en una instancia que permita observar el compromiso de los estudiantes con su proceso de aprendizaje. Estas actividades estarán centradas en temas prioritarios de la asignatura y buscarán favorecer una comprensión más profunda a través del trabajo activo con los contenidos.

REQUISITOS DE APROBACIÓN Y CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

CONDICIONES PARA PROMOVER (SIN EL REQUISITO DE EXAMEN FINAL)

DE ACUERDO AL ART. 23 DEL RÉGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS 261-21

- a) Tener aprobadas las actividades correlativas al finalizar el turno de examen extraordinario de ese cuatrimestre.
- b) Cumplir con un mínimo del 60 % de asistencia para las clases.
- c) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a seis (6) puntos sin recuperar ninguna.
- d) Aprobar una evaluación integradora, que será el segundo parcial de la asignatura, con calificación no inferior a siete (7) puntos.

CONDICIONES PARA APROBAR COMO REGULAR (CON REQUISITO DE EXAMEN FINAL)

DE ACUERDO AL ART. 24 DEL RÉGIMEN GENERAL DE ESTUDIOS RESHCS 261-21

- a) Encontrarse en condición de regular en las actividades correlativas al momento de su inscripción al cursado de la asignatura.
- b) Cumplir con un mínimo del 50 % de asistencia para las clases.
- c) Aprobar el 100% de las evaluaciones previstas con un promedio no inferior a cuatro (4) puntos, pudiendo recuperar el 50% de las mismas. Cada evaluación sólo podrá recuperarse en una oportunidad.

-
- d) El examen final se aprobará con nota no inferior a cuatro (significa un 60% de la evaluación realizada correctamente).
-

EXÁMENES PARA ESTUDIANTES EN CONDICIÓN DE LIBRES

- 1) Para aquellos estudiantes que, habiéndose inscripto oportunamente en la presente actividad, hayan quedado en condición de libres por aplicación de los artículos 22, 25, 27, 29 o 32 del Régimen General de Estudios, sí podrán rendir en tal condición la presente actividad.
 - 2) Para aquellos estudiantes que no cursaron la asignatura y se presenten en condición de alumnos libres en la Carrera, por aplicación de los artículos 10 o 19 del Régimen General de Estudios, sí podrán rendir en tal condición la presente actividad.
 - 3) Las características del examen libre son las siguientes: se trata de una instancia de evaluación escrita, de carácter teórico práctico, en las que quienes rindan en esta condición deberán demostrar conocimientos y competencias inherentes a la totalidad del programa de la actividad académica. Aprobaran con calificación mínima cuatro (4) (significa un 80% de las evaluaciones realizadas correctamente).
-

BIBLIOGRAFÍA

Obligatoria:

Grimaldi, R. P. (1994). *Matemáticas Discretas y Combinatoria: Una Introducción Aplicada (3ª ed.)*. Addison-Wesley.

Scheinerman, E. R. (2000). *Mathematics: A Discrete Introduction* (International student ed.). Belmont, CA: Brooks/Cole.

Lipschutz, S., & Lipson, M. (2004). *2000 problemas resueltos de Matemática Discreta*. McGraw-Hill.

Complementaria:

Trejo, C. (1977). *Matemática Elemental Moderna*. Buenos Aires: EUDEBA.

Fava, N. (1978). *El Número: Matemática Preuniversitaria*. Buenos Aires: Editorial Docencia.

Rojó, A. (1981). *Álgebra I*. Buenos Aires: El Ateneo.

Nachbin, L. (1976). *Álgebra Elemental*. Serie de monografías de la OEA.



María Virginia Figueroa
Responsable de la asignatura

Hoja de firmas