

# INSTITUTO DE DESARROLLO ECONÓMICO E INNOVACIÓN

Año: 2022



## PROGRAMA DE LA ASIGNATURA:

Elementos de Lógica y Matemática Discreta (MA008)

**CÓDIGO:** MA008

**AÑO DE UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIOS:**

1 año

**FECHA ULTIMA REVISIÓN DE LA ASIGNATURA:**

2022-06-28

**CARRERA/S:** Licenciatura en Sistemas 049/2017, Analista Universitario de Sistemas 050/2017,

**CARÁCTER:** CUATRIMESTRAL (2do)

**TIPO:** OBLIGATORIA

**NIVEL:** GRADO

**MODALIDAD DEL DICTADO:** PRESENCIAL (EN LÍNEA)

**MODALIDAD PROMOCION DIRECTA:** SI

**CARGA HORARIA SEMANAL:** 8 HS

**CARGA HORARIA TOTAL:** 120 HS

## EQUIPO DOCENTE

Nombre y Apellido	Cargo	e-mail
Lucas Romano	Profesor Adjunto	lromano@untdf.edu.ar
Nadia Ramos	Asistente Principal	npramos@untdf.edu.ar

## 1. FUNDAMENTACION

En la primera parte de la asignatura se introduce al alumno en el método demostrativo de la Lógica Matemática moderna, a un nivel que, aun siendo riguroso, sea lo suficientemente sencillo y que permita una fácil comprensión. El desarrollo de la destreza para resolver razonamientos deductivos le proporcionará a los alumnos una base para poder abordar, en mejores condiciones, estudios más profundos, tanto en esta ciencia como en otras.

En la segunda parte, se han seleccionado una serie de conceptos de la Matemática Discreta, que los alumnos aplicarán para resolver problemas tanto en otras asignaturas como en su vida profesional. Se pretende que el alumno aprenda un conjunto particular de realidades matemáticas y cómo aplicarlas.

Se espera que logre mejorar su capacidad para resolver problemas, implementando procedimientos matemáticos de aplicación, que le serán útiles tanto en otras asignaturas como en su desarrollo profesional, como así también, profundizar sus conocimientos en matemática y poder descubrir las aplicaciones concretas en la Ciencia que estudia.

## 2. OBJETIVOS

### a) OBJETIVOS GENERALES

- Contribuir a desarrollar en el alumno la capacidad para razonar deductivamente.
- Conocer los conceptos de Matemática Discreta aplicables en las ciencias de la Computación (tanto en la fundamentación teórica como en sus aplicaciones).

### b) OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Mejorar su capacidad para resolver problemas, implementando procedimientos matemáticos de aplicación, que le serán útiles tanto en otras asignaturas como en su desarrollo profesional.
- Profundizar sus conocimientos en matemática y poder descubrir las aplicaciones concretas en la Ciencia que estudia.

### **3. CONDICIONES DE REGULARIDAD Y APROBACION DE LA ASIGNATURA**

Para aprobar el cursado de la asignatura los alumnos deberán aprobar dos parciales con contenido netamente práctico. Para la aprobación de los mismos es necesario que los alumnos resuelvan correctamente al menos el 60% de los temas solicitados. Cada parcial tendrá su respectivo recuperatorio. Las notas aprobar el parcial, serán entre 4 y 10 puntos.

Para los alumnos que cursen por régimen con examen final, una vez obtenida la cursada y aprobadas las correlativas, estarán en condiciones de rendir el examen final en algunas de las fechas establecidas en el Calendario Académico, y por el período establecido en el Reglamento de Estudios de Grado y Posgrado

Para rendir en calidad de alumno libre, en la fecha establecida para rendir el final, el alumno deberá aprobar el examen escrito, de carácter teórico - práctico que se plantee, en las condiciones que se establecen en el Reglamento de Estudios de Grado y Posgrado. El contenido del examen

se basará en los contenidos del programa de la asignatura vigente para ese ciclo lectivo.

Régimen de Promoción sin examen final

La asignatura tiene establecido el siguiente régimen de promoción:

Para aprobar la asignatura bajo este régimen el alumno deberá: 1- Aprobar los dos parciales prácticos, resolviendo correctamente al menos un 70% de los temas planteados, nota entre 7 y 10 puntos (no se tendrán en cuenta las fechas de los exámenes recuperatorios para la opción de promoción).

2- Los alumnos que cumplan con lo estipulado anteriormente deberán rendir un parcial integrador finalizando la cursada, cuyo contenido tendrá fundamentos teórico-prácticos. Este parcial no posee recuperatorio, y será aprobado cuando el alumno haya desarrollado correctamente al menos un 70% de los temas planteados (nota entre 7 y 10 puntos).

Si por alguna circunstancia el alumno pierde el régimen de promoción queda automáticamente incorporado al régimen regular. Y deberán rendir examen final.

### **4. CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA**

Contenidos Mínimos

- Elementos de la lógica formal.
- Lógica proposicional y de primer orden: enfoque sintáctico y semántico.
- Lógica de términos y predicados.
- Teoría de las estructuras discretas. Definiciones y pruebas estructurales.
- Estructura de pruebas formales.
- Conjuntos parcialmente ordenados.
- Reticulados.
- Álgebras booleanas.

Programa Analítico

## 1)LOGICA

01.01 Concepto - Definición

01.02 Su clasificación

01.03 Verdad y validez

01.04 Lógica simbólica. Su clasificación

## 2)LOGICA PROPOSICIONAL

02.01 Concepto- definición

02.02 Proposiciones Atómicas y Moleculares

02.03 Simbolización de proposiciones

02.04 Términos de enlace

02.05 Razonamiento. Concepto. Definición

02.06 Razonamiento deductivos. estructuras válidas y no válidas.

02.07 Reglas de inferencia y demostración (Modus Ponendo Ponens- Modus Tollendo Tollens- Doble Negación- Modus Tollendo Ponens- Adjunción y simplificación - Adición- Silogismo- Hipotético y Disyuntivo- Simplificación - Leyes Conmutativas- Leyes de Morgan- Demostración condicional-Demostración por el absurdo.

02.08 Asignación de Certeza.

02.09 Consistencia e inconsistencia de premisas.

02.10 Tablas de verdad.

02.11 Tautologías- Contradicciones - Contingencias.

02.12 Implicación y equivalencia tautológica.

## 3)LOGICA DE TERMINOS, PREDICADOS Y CUANTIFICADORES

03.01 Término- Definición

03.02 Predicado- Definición

03.03 Predicados monádicos y poliádicos

03.04 Variables y constantes

03.05 Función proposicional

03.06 Cuantificadores Universales y Existenciales

03.07 Proposiciones Categóricas y no Categóricas.

03.08 Formas de transformación de una función proposicional en una proposición.

03.09 Leyes de intercambio de cuantificadores.

03.10 Identidades y Certezas Lógicas

03.11 Dos o más cuantificadores.

03.12 Identidades y Certezas Lógicas.

03.12 Dos o más cuantificadores

## 4) ESTRUCTURAS DISCRETAS: CONJUNTOS - RELACIONES - RETÍCULAS.

04.01 Conjuntos y operaciones de conjuntos

04.01.01 Introducción. Los conjuntos y sus elementos. Subconjuntos

04.01.02 Subconjuntos. Intersecciones, uniones, diferencias y complementos.

04.01.03 Expresiones que involucran. Conjuntos.

04.02 Tuplas, sucesiones y conjuntos potencia

04.02.01 Tuplas y productos cartesianos.

04.02.02 Sucesiones y cadenas.

04.02.03 Conjuntos potencia.

04.03 Relaciones

04.03.01 Introducción

04.03.02 Relaciones y su representación

04.03.03 Dominios y Rangos. Operaciones de relaciones.  
 04.03.04 Composición de relaciones.  
 04.04 Propiedades de las relaciones  
 04.04.01 Relaciones sobre un conjunto  
 04.04.02 Relaciones reflexivas. Relaciones simétricas. Transitividad.  
 04.04.03 Cierres.  
 04.04.04 Relaciones de equivalencia.  
 04.04.05 Ordenes parciales  
 04.04.06 Diagramas de Hasse.  
 04.04.07 Elementos extremos de conjuntos parcialmente ordenados.  
 04.04.08 Retículas.  
 04.04.09 Propiedades y tipos de retículas.

## 5) ALGEBRAS BOOLEANAS FINITAS

05.01 Definición y propiedades  
 05.02 Variables lógicas o booleanas.  
 05.03 Compuertas lógicas  
 05.04 Funciones Booleanas.  
 05.05 Minimización de funciones booleanas.  
 05.06 El método de Shanon.  
 05.07 Diagrama de Karnaugh.  
 05.08 Aplicaciones a circuitos de distribución.

## 5. RECURSOS NECESARIOS

- Proyector

## 6. PROGRAMACIÓN SEMANAL

Semana	Unidad / Módulo	Descripción	Bibliografía
1	Presentación de la asignatura. Formas de evaluación y acreditación. Diagnóstico inicial Unidad I	Comprender el alcance de la materia. Conocer el nivel del grupo. Comprender y aplicar los conceptos desarrollados en la Unidad	Introducción a la Lógica Simbólica
2	Unidad II	Aprender a utilizar las leyes lógicas	Introducción a la Lógica Simbólica
3	Unidad II	Deducción de razonamientos válidos e inválidos	Introducción a la Lógica Simbólica
4	Unidad III	Introducción a la lógica de términos y predicados	Introducción a la Lógica Simbólica
5	Unidad III	Utilización del método demostrativo	Introducción a la lógica simbólica
6	Unidades I,II,III	Clase de repaso. Parcial	Introducción a la lógica simbólica
7	Unidad IV	Conjuntos. Relaciones	Introducción a la lógica simbólica
8	Unidades I,II,III	Repaso. Recuperatorio.	Introducción a la lógica simbólica
9	Unidad IV	Propiedades de las relaciones. Relación de equivalencia.	Introducción a la lógica simbólica

10	Unidad IV	Conjunto parcialmente ordenado. Retículas	Matemática discreta y lógica
11	Unidad V	Introducción a las álgebras booleanas. Propiedades.	Matemática discreta y lógica
12	Unidad V	Compuertas lógicas. Métodos de simplificación	Estructuras de matemáticas discretas para la computación
13	Unidades IV, V	Clases de repaso de las unidades.	Estructuras de matemáticas discretas para la computación
14	Unidades IV, V	Clases de consulta . Segundo Parcial	Estructuras de matemáticas discretas para la computación
15	Unidades IV, V	Recuperatorio. Parcial integrador	Estructuras de matemáticas discretas para la computación
16	Unidades IV, V	Entrega de notas. Clases de consulta para exámenes finales	Estructuras de matemáticas discretas para la computación
17	Unidades I,II,III,IV,V	Evaluación por parte de la Cátedra de los resultados obtenidos por los alumnos en los procesos de enseñanza y de aprendizaje - Informe final de la asignatura	Estructuras de matemáticas discretas para la computación

## 7. BIBLIOGRAFIA DE LA ASIGNATURA

Autor	Año	Título	Capítulo/s	Lugar de la Edición	Editor / Sitio Web
P. Suppes	1980	Introducción a la lógica simbólica		CECSA	
P. Suppes - H. Hill	1982	Introducción a la lógica matemática		REVERTE	
R. Korfhage	1978	Lógica y Algoritmos		LIMUSA	
I. Copi	1995	Lógica Simbólica		EUDEBA	
W. Grassman - J. Tremblay	1996	Matemática discreta y lógica		Prentice Hall	
Kolman - Busby - Ross	1995	Estructuras de matemáticas discretas para la computación		Prentice Hall	

Rosen Kenneth	2005	Matemática discreta y sus aplicaciones 5º edición		Mc Graw - Hill	
R. Grimaldi	1994	Matemáticas discretas y combinatoria		Addison - Wesley	
J. Bosh	1973	Introducción al simbolismo lógico		EUDEBA	
I. Copy	1992	Introducción a la lógica		EUDEBA	
Félix García Merayo	2005	Matemática discreta		THOMSON	

-----  
Firma del docente-investigador responsable

VISADO		
COORDINADOR DE LA CARRERA	DIRECTOR DEL INSTITUTO	SECRETARIO ACADEMICO UNTDF
Fecha :	Fecha :	