

PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA

2025



**TECNICATURA
UNIVERSITARIA EN
PROGRAMACIÓN**
UTN – F.R. Resistencia

Asignatura: MATEMÁTICA

Nivel: 1er año – 1er cuatrimestre

Carga horaria: 4 horas reloj (semanales)

Coordinador de la Carrera

Ing. Claudia Laclau

tup@frre.utn.edu.ar

www.frre.utn.edu.ar/tup

Docente/s:

Comisión 1 y Comisión 3

Mgs. Esp. Lic. Ethel Carina Ramona Jovanovich (Prof. Adjunto interino)

carijovanovich@yahoo.com.ar

Comisión 2

Mgs. Esp. Prof. Daniel Mosqueda (Jefe de Trabajos Prácticos interino)

danielmosqueda50@yahoo.com.ar

Reglamento de Estudio: Ord. 1622/2018

Diseño Curricular: Ord. 2018/2024

PLANIFICACIÓN DE CÁTEDRA

INTRODUCCIÓN

Esta asignatura pretende enseñar ciertas nociones, definiciones y demostraciones matemáticas necesarias para que el estudiante entienda y aprenda a resolver problemas habituales. Los hábitos matemáticos otorgan grandes ventajas en muchas actividades humanas, ejemplo: en programación o diseño de sistemas complejos.

“Los computadores aparecen en casi todos los campos de la actividad humana, en los que hay que reunir y analizar datos. Aún más, con el desarrollo de los poco costosos microcomputadores, más y más individuos están comprando y operando computadores. Por estas razones, ciertos temas matemáticos relacionados con las ciencias de la computación y de la información, en particular, el sistema binario, los circuitos lógicos, la teoría de grafos, los sistemas lineales, la estadística y la probabilidad, se están estudiando muy ampliamente hoy” (Lipschutz, 1982)

OBJETIVOS GENERALES DE LA ASIGNATURA

- Utilizar procesos lógicos para el desarrollo del pensamiento racional en el alumno.
- Aplicar los conocimientos adquiridos durante el desarrollo de la asignatura a otras materias relacionadas con Matemática o bien, emplear los mismos como instrumento.
- Internalizar el proceso de resolución de problemas matemáticos como herramienta de aprendizaje aplicable en todas las áreas y en la vida cotidiana
- Contribuir al desarrollo máximo de capacidades cognitivas mediante diferentes situaciones problemáticas
- Desarrollar en el alumno, las condiciones necesarias para que llegue a ser un profesional idóneo para la detección y solución de problemas propios de su campo de acción.

PROGRAMA ANALÍTICO

UNIDAD 1 –SISTEMAS DE NUMERACIÓN

Introducción. Sistemas numéricos de notación posicional. Representación polinomial. El sistema numérico decimal y otros sistemas. Conversión de números enteros y fraccionarios. Operaciones aritméticas en los distintos sistemas. Sistema binario, octal y hexadecimal. Complementos a la base y a la base menos uno.

Objetivos específicos

Expresar números en distintas bases. Pasar números de un sistema a otro. Sumar, restar, multiplicar y dividir números en los distintos sistemas.

UNIDAD 2 – LÓGICA

Álgebra proposicional. Proposiciones. Operaciones lógicas. Tablas de verdad. Conectivos. Propiedades. Circuitos lógicos. Cuantificadores. Funciones proposicionales. Álgebra de Boole, Elementos, operaciones. Circuitos Lógicos

Objetivos: Construir circuitos. Especificar y cuantificar funciones proposicionales. Resolver problemas de aplicación y analizar los resultados.

UNIDAD 3 – CONJUNTOS

Elemento. Pertenencia. Diagramas de Venn. Igualdad de conjuntos. Propiedades. Inclusión de conjuntos. Propiedades. Subconjuntos. Conjunto Universal. Conjunto vacío. Conjunto potencia. Operaciones con conjuntos: unión, intersección, complemento, diferencia, diferencia simétrica. Leyes del álgebra de conjuntos. Tablas de pertenencia.

Objetivos específicos:

Operar con conjuntos. Interrelacionar la lógica matemática con la teoría de conjuntos. Resolver problemas de aplicación y analizar los resultados-

UNIDAD 4 – MATRICES Y DETERMINANTES

Definición de matriz. Características. Matrices cuadradas especiales. Operaciones con matrices. Matrices Booleanas. Definición de determinante. Regla de Sarrus. Menor complementario y adjunto de un elemento. Matriz adjunta. Matriz inversa. Operaciones elementales. Rango de una matriz. Propiedades

Objetivos específicos

Realizar operaciones con matrices. Calcular la matriz inversa.

Unidad 5 – GRAFOS Y ÁRBOLES

Grafos no orientados. Grafos orientados. Trayectorias. Matrices asociadas a un grafo. Conexidad. Árboles. Árboles binarios.

Objetivos específicos:

Aplicar los conocimientos adquiridos para analizar la conexidad en grafos no orientados y orientados. Utilizar los árboles binarios en aplicaciones específicas de la carrera.

Unidad 6 – RELACIONES

Producto cartesiano. Relaciones binarias. Dominio e Imagen. Representación. Relaciones definidas en un conjunto. Grafos orientados como representación de una relación. Matrices asociadas a una relación. Propiedades de las relaciones definidas en un conjunto. Relaciones de equivalencia y orden.

Objetivos específicos:

Analizar y determinar la naturaleza de las relaciones en base a sus propiedades. Interrelacionar grafos, matrices y relaciones.

Unidad 7 – RECTA EN EL PLANO

Ecuación de la recta. Pendiente. Ordenada al origen. Rectas paralelas y perpendiculares. Representación gráfica.

Objetivos específicos:

Aplicar las distintas formas de la ecuación de la recta en la resolución de ejercicios y problemas.

Unidad 8 – SISTEMAS DE ECUACIONES E INECUACIONES LINEALES EN EL PLANO

Sistemas de m ecuaciones con n incógnitas. Teorema de Rouché-Frobenius. Resolución por el método de Gauss-Jordan. Conjunto solución. Problemas de aplicación. Sistemas de inecuaciones. Representación en el plano. Problemas de aplicación.

Objetivos específicos:

Analizar y clasificar los distintos sistemas de ecuaciones para determinar el tipo de soluciones del mismo. Resolver distintos sistemas de ecuaciones. Aplicar los sistemas de ecuaciones a la resolución de problemas.

Unidad 9 – ANÁLISIS COMBINATORIO

Arreglos o Variaciones simples y con repetición. Permutaciones simples y con repetición. Combinaciones simples y con repetición. Problemas de aplicación.

Objetivos específicos:

Identificar los diferentes casos de arreglos y combinaciones. Explicar las clases de agrupamiento. Desarrollar habilidades en la resolución de ejercicios tipos. Adquirir habilidades y destrezas en la identificación y planteos de los problemas reales. Valorar la actividad grupal. Asumir una actitud crítica frente a problemas reales vinculados con los diferentes agrupamientos

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS**a) ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA**

Se tendrá en cuenta una amplia gama de estrategias con el fin de mejorar la comprensión conceptual, guiar la independencia en el estudio y favorecer la integración de grupos de estudio. Entre ellas:

- Clases teórico-prácticas expositivas e interactivas, partiendo de la práctica para deducir la o las teorías que la sustentan
- Exposición de actividades
- Técnicas grupales e individuales
- Formulación de interrogantes.
- Puesta de común
- Lectura comprensiva

En caso que las clases se desarrollasen en el contexto de la virtualidad, se combinarán la comunicación sincrónica y asincrónica. Al efecto se utilizarán las siguientes herramientas de comunicación:

- Sincrónica: sistema de videoconferencias de Google, Meet, Teams, Zoom, chat en el aula virtual, etc.
- Asincrónica: foros del aula virtual, mensajería interna, correo electrónico, mensajes por WhatsApp, etc.

La enseñanza se desarrollará en base a las siguientes actividades:

Los alumnos:

- Responderán preguntas guías (exploratorias) de conocimientos previos
- Realizarán lectura e interpretación de textos
- Resolverán ejercicios para el desarrollo de destrezas operativas, tanto en sus hojas como en el pizarrón
- Resolverán Cuestionarios dispuestos en el aula virtual (en caso de clases presenciales y/o no presenciales)
- Resolverán problemas de aplicación (en forma grupal o individual)
- Interpretarán gráficos
- Participarán de la puesta en común (en clases presenciales o virtuales)

CRONOGRAMA –COMISIÓN 1 (TURNO MAÑANA)

CLASE Nº	FECHAS	CONTENIDO A SER DESARROLLADO
1-2	18 -21/03	Sistemas de Numeración
3-4	25 -28/03	Sistemas de numeración - Lógica
5-6	01 - 04/04	Lógica - Conjuntos
7-8	08 – 11/4	Matrices y determinantes
Semana de exámenes con suspensión de clases		
9-10	22 - 25/04	Matrices y determinantes
11	29/04	1er Parcial –
12-13	06-09/5	Grafos y Árboles
14	13/5	Recuperatorio del 1er parcial
15 - 16	16- 20/5	Relaciones
17 - 18	23 -27/5	Recta en el Plano - 2do Parcial
19	30/5	Sistemas de Ecuaciones e Inecuaciones
20	03/6	Recuperatorio del 2do parcial
21	06/6	Sistemas de Ecuaciones e Inecuaciones
Mesa de exámenes con suspensión de clases (10/6)		
22	13/6	Sistemas de Ecuaciones e Inecuaciones
23	17/6	Análisis Combinatorio
24 - 25	24 -27/6	Análisis Combinatorio
26	01/7	3er parcial
27	04/7	Revisión Actividades virtuales
28	08/7	Recuperatorio del 3er parcial
29	11/7	Recuperatorio Actividades virtuales

CRONOGRAMA –COMISIÓN 2 (TURNO SIESTA)

CLASE Nº	FECHAS	CONTENIDO A SER DESARROLLADO
1-2	17 -18/03	Sistemas de Numeración
3-4	25 -31/03	Sistemas de numeración - Lógica
5	01/4	Lógica -
6-7	07-08/4	Conjuntos – Matrices y determinantes
Semana de exámenes		
8-9	21 - 22/04	Matrices y determinantes
10-11	28 - 29/04	Matrices y determinantes - 1er Parcial –
12-13	05-06/5	Grafos y Árboles
14 - 15	12 - 13/5	Relaciones - Recuperatorio del 1er parcial
16 - 17	19- 20/5	Relaciones – Recta en el Plano
17 - 18	26 -27/5	Recta en el Plano - 2do Parcial
19	30/5	Sistemas de Ecuaciones e Inecuaciones
20	03/6	Recuperatorio del 2do parcial
21	09/6	Sistemas de Ecuaciones e Inecuaciones
Mesa de exámenes con suspensión de clases (10/6)		
22	17/6	Sistemas de Ecuaciones e Inecuaciones
23-24	23-24/6	Análisis Combinatorio
25	30/6	Análisis Combinatorio
26	01/7	3er parcial
27	07/7	Revisión Actividades virtuales
28	08/7	Recuperatorio del 3er parcial
29	11/7	Recuperatorio Actividades virtuales

CRONOGRAMA –COMISIÓN 3 (TURNO NOCHE)

CLASE Nº	FECHAS	CONTENIDO A SER DESARROLLADO
1-2	17 -20/03	Sistemas de Numeración
3	27/03	Sistemas de numeración
4	31/3	Lógica
5-6	03 - 07/04	Lógica - Conjuntos
7	10/4	Matrices y determinantes
Semana de exámenes con suspensión de clases		
8-9	21 - 24/04	Matrices y determinantes
10	28/4	1er Parcial –
11-12	05-08/05	Grafos y Árboles
13	12/5	Relaciones
14	15/5	Recuperatorio del 1er parcial
15 - 16	19- 22/5	Relaciones – Recta en el Plano
17 - 18	26 -29/5	Recta en el Plano - 2do Parcial
19	02/6	Sistemas de Ecuaciones e Inecuaciones
20	05/6	Recuperatorio del 2do parcial
21	09/6	Sistemas de Ecuaciones e Inecuaciones
Mesa de exámenes con suspensión de clases (10/6)		
22	12/6	Sistemas de Ecuaciones e Inecuaciones
23	19/6	Análisis Combinatorio
24 - 25	23 -26/6	Análisis Combinatorio
26	30/6	3er parcial
27	03/7	Revisión Actividades virtuales
28	07/7	Recuperatorio del 3er parcial
29	10/7	Recuperatorio Actividades virtuales

PRIMER PARCIAL - TEMAS: Sistemas de Numeración-Lógica-Conjuntos-Matrices. Determinantes
SEGUNDO PARCIAL – TEMAS: Grafos y Árboles. Relaciones-
TERCER PARCIAL - TEMAS: Recta en el Plano. Sistemas de Ecuaciones e Inecuaciones Lineales. Análisis Combinatorio

NOTA: LAS FECHAS DE LOS PARCIALES Y/O RECUPERATORIOS ESTÁN SUJETAS A MODIFICACIONES SEGÚN EL DESARROLLO DE LAS CLASES EN CADA COMISIÓN

EVALUACIÓN: INSTRUMENTOS Y MODALIDAD- RÉGIMEN DE APROBACIÓN

a) MODALIDAD DE EVALUACIÓN Y ACTIVIDADES:

La evaluación del alumno se efectuará en forma continua, en base a los siguientes puntos:

Instrumentos

- Interrogatorio oral de saberes previos
- Evaluación escrita (pruebas semi-estructuradas y de libro abierto) o a través de Cuestionarios virtuales y/o Tareas
- Presentación del trabajo práctico impreso o virtual (TAREA) correspondiente.

Criterios

- Desarrollo de competencias lingüísticas acordes al uso correcto del lenguaje técnico científico requerido.
- Presentación en tiempo y forma del trabajo práctico para fomentar el hábito de responsabilidad
- Exposición del Trabajo práctico (grupal) presentado
- Claridad y coherencia en la comunicación de la información
- **Se tomarán TRES parciales teórico-prácticos**, acumulativos, con opción a Recuperatorios, en caso de Aprobación Directa, solamente a un Recuperatorio; en caso de Aprobación de la cursada, a dos Recuperatorios como máximo, cuyas notas serán promediadas con la nota conceptual que surja de la participación de cada alumno en base a las actividades antes expuestas y de la cantidad de cuestionarios RESUELTOS Y APROBADOS OBLIGATORIOS, este último en caso de clases no presenciales y/o presenciales

b) APROBACIÓN Y PROMOCIÓN:

El régimen para esta materia será el de **APROBACIÓN DIRECTA**

Su aplicación se hará de acuerdo a las siguientes pautas:

1. Para la APROBACIÓN DIRECTA de la materia el alumno deberá:

- 1.1.- Tener el 75 % de asistencia a clases.
- 1.2.- Aprobar **los tres parciales teórico-prácticos**, de la materia con nota 6 (seis) o superior a 6 (seis)
- 1.3.- Aprobar **las 3 (tres)** las actividades virtuales integradoras.
- 1.4.- Aprobar **TODOS** los trabajos prácticos expuestos
- 1.5.- En caso que sea necesario, se podrá acceder a **UN recuperatorio para la Aprobación Directa**,

El alumno que obtenga, en uno de los tres parciales y/o en una de las actividades virtuales, calificación inferior a 6 (seis), podrá acceder a UNA instancia de recuperación, en la fecha fijada para el recuperatorio,

2. APROBACIÓN NO DIRECTA (Regularidad + Examen final)

El estudiante que no alcanzó los objetivos de aprobación directa, pero que ha demostrado niveles mínimos y básicos de aprendizaje (aprobación de la cursada), estará habilitado a rendir un examen final.

Para la APROBACIÓN DE LA CURSADA el alumno deberá:

- 2.1.- Tener el 75 % de asistencia a clases
- 2.2.- Aprobar dos de los tres parciales teórico-prácticos, de la materia con calificación mayor o igual a 6 (seis)
- 2.3.- Aprobar dos de las tres actividades virtuales integradoras.
- 2.4.- Aprobar el 80% de los trabajos prácticos expuestos.
- 2.5.- En caso que el alumno no apruebe los parciales en las fechas indicadas para los mismos, podrá acceder, como máximo, a las DOS instancias de recuperación para obtener la cantidad mínima requerida de parciales aprobados

Cumplidos esos requisitos, para **Aprobar** la materia, el alumno deberá RENDIR UN EXAMEN FINAL en las mesas correspondientes a los turnos regulares de examen.

3. El alumno que NO CUMPLA las condiciones previamente nombradas, es decir, no haya demostrado niveles mínimos y básicos de aprendizaje, NO APROBARÁ la materia quedando en condición de LIBRE, por lo cual, deberá recurrir a la asignatura.

CORRELATIVIDADES

Asignaturas o conocimientos con que se vincula

La materia Matemática da a los alumnos de esta Tecnicatura los conocimientos básicos necesarios para la comprensión de temas de materias como Probabilidades y Estadística, Investigación Operativa, Economía, y en general una base para toda la carrera.

Se debe tener regularizada esta asignatura para poder cursar Estadística (corresponde al 2do cuatrimestre del 1er año).

BIBLIOGRAFÍA

Bibliografía por Unidad Temática

UNIDAD 1: SISTEMAS DE NUMERACION

GINSBURG, M. C. - *Técnicas Digitales con circuitos integrados*.
MORRIS MANO, M. - *Lógica Digital y diseño de computadoras* - Ed. Prentice-Hall
SAGULA, Enrique y otros.- *Fundamentos de Matemática Computacional* –Ed. de los autores
LIPSCHUTZ, SEYMOUR – *Matemáticas para Computación* - Serie Schaum
VICENTE MARTIN, Sebastián - *Sistemas numéricos y Álgebra de Boole* - Dto. Impresiones (UTN)

UNIDAD 2: MATRICES Y SISTEMAS LINEALES

GOICOECHEA, N., (2006) – *Álgebra y Geometría – Facultad de Ingeniería- UNNE* -
KOZAK, A., POMPEYA PASTORELLI, S.; VARDANEGA, P., (2009) - *Nociones de Geometría Analítica y Álgebra Lineal*, Ed. Mc Graw Hill, Argentina. (ISBN: 978-970-10-6596-9)
LIPSCHUTZ, SEYMOUR - *Matemáticas para computación* - Serie Schaum
ROJO, A., (2006)- *Álgebra I* - 21ª Edición, Ed. Edit. Magister Eos, Argentina. (ISBN 10: 9872144885 – ISBN 13: 9789872144883)
ROJO, A. (1995)- *Álgebra II* - 13ª edición, Ed. El Ateneo, Argentina. (ISBN: 9789500252058)
SMITH, Stanley y otros, (1998) - *Álgebra, Trigonometría y Geometría Analítica* - Ed. Addison Wesley Longman, Mexico- ISBN: 968-444-300-5
ZILL, Denis G./ DEWAR, Jacqueline M, (2012) - *Algebra y Trigonometría* – 3ª Edición, Ed. McGraw-Hill, México – ISBN: 978-607-15-0714-3

UNIDAD 3: GRAFOS Y ÁRBOLES

GARCÍA MERAYO, F. (2015) - *Matemática Discreta*, 3ª Edición, Ed. Paraninfo, España. (ISBN 978-84-283-3568-3)
LIPSCHUTZ, SEYMOUR – *Matemáticas para Computación* - Serie Schaum

UNIDAD 4: RELACIONES

GARCÍA MERAYO, F. (2015) - Matemática Discreta, 3º Edición, Ed. Paraninfo, España. (ISBN 978-84-283-3568-3)

LIPSCHUTZ, SEYMOUR (2009) - *Matemática Discreta*, 3º Edición, ed. McGraw-Hill- Serie Schaum- (ISBN 10: 9701072367 ISBN 13: 9789701072363)

LIPSCHUTZ, SEYMOUR – *Matemáticas para Computación* - Serie Schaum

ROJO, A., (2006)- Álgebra I - 21º Edición, Ed. Edit. Magister Eos, Argentina. (ISBN 10: 9872144885 – ISBN 13: 9789872144883)

SMITH, Stanley y otros, (1998) - *Álgebra, Trigonometría y Geometría Analítica* - Ed. Addison Wesley Longman, Mexico. (ISBN: 968-444-300-5)

ZILL, Denis G./ DEWAR, Jacqueline M, (2012) - *Algebra y Trigonometría* – 3º Edición, Ed. McGraw-Hill, México. (ISBN: 978-607-15-0714-3)

UNIDAD 5: RECTA EN EL PLANO

GOICOECHEA, N., (2006) – *Álgebra y Geometría – Facultad de Ingeniería- UNNE* -

KOZAK, A., POMPEYA PASTORELLI, S.; VARDANEGA, P., (2009) - *Nociones de Geometría Analítica y Álgebra Lineal*, Ed. Mc Graw Hill, Argentina. (ISBN: 978-970-10-6596-9)

UNIDAD 6: SISTEMAS DE ECUACIONES E INECUACIONES LINEALES

GOICOECHEA, N., (2006) – *Álgebra y Geometría – Facultad de Ingeniería- UNNE* –

KOZAK, A., POMPEYA PASTORELLI, S.; VARDANEGA, P., (2009) - *Nociones de Geometría Analítica y Álgebra Lineal*, Ed. Mc Graw Hill, Argentina. (ISBN: 978-970-10-6596-9)

LIPSCHUTZ, SEYMOUR - *Matemáticas para computación* - Serie Schaum

ROJO, A., (2006)- *Álgebra I* - 21º Edición, Ed. Edit. Magister Eos, Argentina. (ISBN 10: 9872144885 – ISBN 13: 9789872144883)

ROJO, A. (1995)- *Algebra II* - 13º edición, Ed. El Ateneo, Argentina. (ISBN: 9789500252058)

SMITH, Stanley y otros, (1998) - *Álgebra, Trigonometría y Geometría Analítica* - Ed. Addison Wesley Longman, Mexico. (ISBN: 968-444-300-5)

ZILL, Denis G./ DEWAR, Jacqueline M, (2012) - *Algebra y Trigonometría* – 3º Edición, Ed. McGraw-Hill, México. (ISBN: 978-607-15-0714-3)

UNIDAD 7: ANÁLISIS COMBINATORIO

GARCÍA MERAYO, F. (2015) - Matemática Discreta, 3º Edición, Ed. Paraninfo, España. (ISBN 978-84-283-3568-3)

LIPSCHUTZ, SEYMOUR – *Matemáticas para Computación* - Serie Schaum

ROJO, A., (2006)- Álgebra I - 21º Edición, Ed. Edit. Magister Eos, Argentina. (ISBN 10: 9872144885 – ISBN 13: 9789872144883)

ZILL, Denis G./ DEWAR, Jacqueline M, (2012) - *Algebra y Trigonometría* – 3º Edición, Ed. McGraw-Hill, México. (ISBN: 978-607-15-0714-3)

Bibliografía complementaria

- Alberto, M.; Schwer, I.; Fumero, Y.; Llop, P.; Chara, M. (2009)- *Matemática Discreta*, Universidad Tecnológica Nacional, FRSanta Fe. Argentina. (ISBN 978-987-26665-1-4)
- GROSSMAN, S., (2008) - *Álgebra Lineal*, 6º Edición, Ed. Mc Graw Hill, México. (ISBN: 978-970-10-6517-4).
- GROSSMAN, S., (2015)- *Matemáticas 4: Álgebra Lineal*, 2º Edición, Ed. McGraw-Hill, México. (ISBN 10: 6071512964 - ISBN 13: 9786071512963).
- JOHNSONBAUGH, R., (2005) – *Matemáticas Discretas*, 6º edición, Ed. Prentice Hall. (ISBN: 9786074426151 - ISBN: 9702606373 – ISBN13: 9789702606376)

- KOLMAN, B.; HILL, D., (2006) - *Álgebra Lineal*, 8ª Edición, Ed., PEARSON (ISBN: 970-26-0696-9).
- LARSON R.; EDWARDS, B., (2000)- *Introducción al Álgebra Lineal*, LIMUSA Noriega Editores, (ISBN: 978-968-18-4886-1).
- LARSON R., (2018)- *Matemáticas 4: Álgebra Lineal*, Cengage Learning Editores (ISBN 9786075265544).
- NAKOS G.; JOYNER, D., (2008) - *Álgebra Lineal*, 6ª Edición, Ed. Mc Graw Hill, México (ISBN: 978-970-10-6517-4).
- PITA RUIZ C., (1991) - *Álgebra Lineal*, 1ª Edición, Ed. Mc. Graw Hill, México (ISBN: 968-422-777- 9).
- Rosen, K., (2004)– *Matemática Discreta y sus Aplicaciones* – Ed. Mc. Graw Hill (ISBN: 9788448160302)