

Resolución de Consejo Directivo **126 / 2026 - EXA -UNSa**
EXP 432/2025-EXA-UNSa: Autorizar el dictado del curso de posgrado
"Matemática Discreta", bajo la dirección del Dr. Jorge F. YAZLLE
De: EXACTAS-Dirección de Posgrado



Salta,
25/03/2026

VISTO la presentación efectuada por el Dr. Jorge Fernando YAZLLE, por la cual propone el dictado del Curso de Posgrado "*Matemática Discreta*", en el marco del dictado de la 5ta. cohorte de la carrera de Maestría en Matemática Aplicada, y

CONSIDERANDO:

Que la Comisión de Hacienda acepta los aranceles propuestos para el dictado del curso.

Que la Comisión de Docencia e Investigación, teniendo en cuenta el visto bueno del Departamento de Matemática y de la Comisión de Posgrado, desde el punto de vista académico, aconseja autorizar el dictado del Curso de Posgrado "*Matemática Discreta*", a cargo del Dr. Jorge Fernando YAZLLE.

Que el curso en cuestión se encuadra en la Res. R-0640/2021 y CS-155/2021 (Reglamento de Cursos de Posgrado Presenciales o a Distancia de la Universidad), en la RESCD-EXA N° 481/2012 (Normativa para el dictado de Cursos de Posgrado de la Facultad) y en la RESCD-EXA N° 017/2016.

Por ello,

EL CONSEJO DIRECTIVO DE LA FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS
(en su 3° Sesión Ordinaria del 11/03/2026)
RESUELVE

ARTÍCULO 1°: Tener por autorizado el dictado del Curso de Posgrado "*Matemática Discreta*", bajo la dirección del Dr. Jorge Fernando YAZLLE, con las características y requisitos que se explicita en el Anexo de la presente resolución.

ARTÍCULO 2°: Disponer que, una vez finalizado el dictado del curso, el director responsable elevará el listado de los participantes promovidos para la confección de los certificados respectivos, los que serán emitidos por esta Unidad Académica de acuerdo a lo establecido en la reglamentación vigente.


ARTÍCULO 3°: Dejar aclarado que la presente resolución no acredita la concreción del curso; para ello el director responsable del mismo deberá elevar el informe final de realización correspondiente, con los detalles que el caso amerite, dentro de los 8 (ocho) meses desde la finalización del dictado. En caso de que el curso no se pudiera dictar, el docente responsable deberá informar tal situación, dentro de los 30 (treinta) días de la fecha prevista para su inicio

ARTÍCULO 4°: Hágase saber al Dr. Jorge Fernando YAZLLE, al Dr. Camilo Alberto JADUR, al Departamento de Matemática, a la Comisión de Posgrado, a la Dirección Administrativa Económica y Financiera, a la Dirección Administrativa de Posgrado. Cumplido, resérvese.

mxs/aa


LIC. MARCELA F. LÓPEZ
SECRETARÍA ACADÉMICA Y DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa




Dr. JOSÉ RAMÓN MOLINA
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa



Resolución de Consejo Directivo **126 / 2026 - EXA -UNSa**
EXP 432/2025-EXA-UNSa: Autorizar el dictado del curso de posgrado
"Matemática Discreta", bajo la dirección del Dr. Jorge F. YAZLLE
De: EXACTAS-Dirección de Posgrado



Salta,
25/03/2026

ANEXO de la Res CD- 126/2026-EXA-UNSa. – Exp 432/2025-EXA-UNSa.

Curso de Posgrado: "Matemática Discreta"

Director Responsable: Dr. Jorge Fernando YAZLLE

Cuerpo Docente: Dr. Jorge Fernando YAZLLE y Dr. Camilo Alberto JADUR

Fundamentos: Si bien la Matemática Discreta no apareció en el siglo 20 –la teoría de grafos fue fundada por Euler, y Pitágoras fue un pionero en la teoría de números– no fue muy respetada antes como una rama de la Matemática: se consideraba más bien una diversión, comparada con el trabajo serio del matemático en la Matemática continua. Por ejemplo, Euclides tenía que disfrazar su teoría de números como geometría para captar el interés de sus colegas.

Con el advenimiento de la computación electrónica, algunos problemas discretos empezaron a verse como urgentes. Los matemáticos puros seguían buscando sus generalizaciones: calcular algo concreto estaba por debajo de su dignidad. Pero la gente cuyo trabajo sí era el de calcular algo concreto con las nuevas computadoras, en forma muy confiable y en tiempo aceptable, se enfrentaba con nuevos problemas. Ahora los problemas de esta clase se conocen como problemas del diseño de algoritmos. Y siendo la computadora digital un aparato de naturaleza discreta, que analizado cuidadosamente se ve que trabaja sólo con números enteros, la Matemática involucrada era discreta.

Es por eso que cada libro de matemática discreta tiene un capítulo dedicado a la noción de algoritmo.

No basta con algunas observaciones generales sobre esa noción, sino que, para que el alumno capte su verdadera significación, se requiere que trabaje con algoritmos concretos, y, además, que los ponga en marcha en una computadora. Hay que seleccionar problemas que conducen a ésto, y allí cada profesor va a tener su propio gusto. Casi siempre se elige la teoría de números y la teoría de grafos. Aquí hemos elegido también la teoría de lenguajes, incluyendo autómatas finitos y gramáticas, funciones generadoras, y finalmente la formalización de la noción de algoritmo, necesaria para fundamentar las potencialidades (y las limitaciones) de los sistemas formales y de los sistemas de procesamiento mecánico

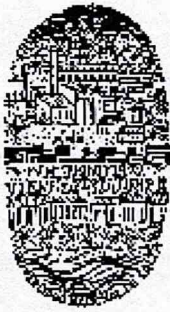
Objetivos:

- Lograr transmitir a los alumnos el espíritu de la Matemática Discreta, tan distinto al de la Matemática continua a la que están habituados.
- Iniciar a los asistentes en la experimentación en Matemática con la computadora.

Carrera de posgrado: Maestría en Matemática Aplicada - Facultad de Ciencias Exactas - UNSa.

Contenidos mínimos: Como esta asignatura corresponde a curso obligatorio de la Maestría en Matemática Aplicada, los contenidos mínimos de la asignatura son los que se encuentran en la Resolución 611/06 del Consejo Superior:

Teoría de números: Algoritmos aritméticos básicos. Máximo común divisor. Números primos. La criba de Eratóstenes. Aritmética modular. Grupos. Cuerpos. El cuerpo Z_n . Polinomios sobre cuerpos finitos. Aritmética de grandes números representados por cadenas.



Resolución de Consejo Directivo **126 / 2026 - EXA -UNSa**
EXP 432/2025-EXA-UNSa: Autorizar el dictado del curso de posgrado
"Matemática Discreta", bajo la dirección del Dr. Jorge F. YAZLLE
De: EXACTAS-Dirección de Posgrado



Salta,
25/03/2026

Grafos: Grafos no dirigidos. Conectividad. Ciclos de Euler. Grafos ponderados. Camino mínimo. Arbol cubridor mínimo. Grafos y el teorema de Euler.
Autómatas finitos: Minimización de estado. Autómatas de reconocimiento. Máquinas de Turing.
Lenguajes formales: Lenguajes regulares. Gramáticas libres de contexto. Evaluadores para gramáticas.
Probabilidad discreta Espacios probabilísticos. Probabilidad condicional. Eventos independientes. Espacios producto. Variables aleatorias discretas y esperanza.
Ecuaciones en diferencias finitas Ecuaciones homogéneas de diferencias. Ecuaciones no homogéneas de diferencias. Funciones generadoras.

Carga horaria total: Cien (100) horas reloj.

Metodología y Organización: El curso se desarrollará en 26 clases presenciales de teoría, de dos horas y media de duración cada una, y en 10 clases de práctica, de dos horas de duración cada una, con activa interacción entre docentes y alumnos. Estas últimas se destinarán al desarrollo de ejercicios, incluyendo el uso de herramientas computacionales para la resolución de problemas propuestos. Se prevé 15 horas de trabajo individual de los alumnos.

Sistema de Evaluación: Se prevé un total de cuatro coloquios presenciales durante el dictado del curso, a ser resueltos en forma individual por cada alumno, mientras que al final del cursado se realizará una evaluación global que también tendrá carácter presencial e individual.

Conocimientos previos necesarios: Se requiere un buen manejo de los conocimientos matemáticos correspondientes a los tres primeros años de una carrera de grado del área de Ciencias Exactas o Ingeniería.

Destinatarios: Profesionales universitarios que cumplan con los conocimientos previos establecidos. No se aceptarán alumnos avanzados de carreras de grado.

Certificados: Se entregará un Certificado de Aprobación al inscripto que cumpla con cada uno de los siguientes requisitos simultáneamente:

1. Asistir al menos al 70% de las clases que se dictarán.
2. Aprobar al menos tres de los cuatro coloquios.
3. Aprobar la evaluación final.

Se entregará una Constancia de Asistencia al inscripto que cumpla con un mínimo de 80% de asistencia a las clases programadas y no obtenga certificado de aprobación.

Fecha de realización: Desde el 5 de noviembre de 2025.

Lugar de realización: Laboratorio 2 del Departamento de Informática. Facultad de Ciencias Exactas, U.N.Sa.

Recursos: Sala con equipamientos informáticos (Data display y computadoras provistas del programa SageMath o similar, para uso de los alumnos).

Cupo: Diez (10) participantes.



Resolución de Consejo Directivo **126 / 2026 - EXA -UNSa**
EXP 432/2025-EXA-UNSa: Autorizar el dictado del curso de posgrado
"Matemática Discreta", bajo la dirección del Dr. Jorge F. YAZLLE
De: EXACTAS-Dirección de Posgrado



Salta,
25/03/2026

Arancel:

- \$80.000 (Pesos Ochenta Mil) para alumnos de carreras de posgrado de la U.N.Sa. y becarios de instituciones públicas.
 - \$120.000 (Pesos Ciento Veinte Mil) para otros profesionales.
 - Sin arancel para los alumnos de la Maestría en Matemática Aplicada.
- Todo lo recaudado será destinado al fondo de la Maestría en Matemática Aplicada.

Inscripciones: Por Formulario de Google. <https://forms.gle/mrTGDihG5itc9VjN8>

Programa Analítico

TEMA 1: Teoría de números

Algoritmos, notación algorítmica matemática. Números naturales: axiomas de Peano. Algoritmos aritméticos básicos: división, máximo común divisor, algoritmo extendido de Euclides. Números primos. La criba de Eratóstenes. Aritmética modular. Teoría de Grupos y de Cuerpos. El cuerpo \mathbb{Z}_n . Polinomios sobre cuerpos finitos. Aplicaciones a la Criptografía. Aritmética de grandes números representados por cadenas.

TEMA 2: Grafos

Grafos no dirigidos. Conectividad. Ciclos de Euler: Teorema de Euler. Grafos ponderados. Camino mínimo: Algoritmos de Dijkstra y de Floyd. Árbol cubridor mínimo: Algoritmo de Prim. Redes de transporte: Algoritmo de Ford y Fulkerson.

TEMA 3: Autómatas

Autómatas finitos. Autómatas de reconocimiento. Minimización de estados. Lenguajes regulares. Expresiones regulares. Teorema de Kleene. Gramáticas libres de contexto. Lenguajes libres de contexto. Evaluadores para gramáticas. Máquinas de Turing. Lenguajes no computables.

TEMA 4: Ecuaciones de recurrencia

Funciones generadoras. Ecuaciones en diferencias finitas. Ecuaciones homogéneas de diferencias. Ecuaciones no homogéneas de diferencias.

TEMA 5: Probabilidad Discreta

Espacios de probabilidad discretos, probabilidad condicional, independencia de eventos, espacios producto, variables aleatorias discretas, esperanza. Autómatas estocásticos: un enfoque intuitivo. Cadenas de Markov: un enfoque axiomático. Ecuaciones de Chapman-Kolmogorov. Clasificación de estados. Comunicación de estados. Ergodicidad. Distribuciones estacionarias y comportamiento límite. Aplicaciones.

Bibliografía básica:

1. Hunter, David J.: Essentials Of Discrete Mathematics, 2nd Edition. Jones & Bartlett Learning, 2010.
2. McEliece, Robert J., R. B. Ash and C. Ash: Introduction to Discrete Mathematics. Random House, 1989.
3. Ferland, Kevin: Discrete Mathematics. Cengage Learning, 2008.
4. Lovász, László: Discrete Mathematics. Lecture Notes, Yale University, 1999.
5. Graham, Ronald, D. Knuth and O. Patashnik: Concrete Mathematics, Second Edition. Addison-Wesley Publishing Company, 1994.



Resolución de Consejo Directivo **126 / 2026 - EXA -UNSa**
EXP 432/2025-EXA-UNSa: Autorizar el dictado del curso de posgrado
"Matemática Discreta", bajo la dirección del Dr. Jorge F. YAZLLE
De: EXACTAS-Dirección de Posgrado



Salta,
25/03/2026


6. Johnsonbaugh, Richard: Matemática Discreta, Sexta Edición. Pearson, 2005.
7. Rosen, Kenneth H.: Elementary Number Theory and its Applications. Fifth Edition. Pearson-Addison Wesley, 2005.
8. Grimmet, Geoffrey and D. Stirzaker: Probability and Random Processes. Third Edition. Oxford University Press, 2001.
9. Hibbard, Thomas N.: Matemática Discreta. (Colaborador: J. Yazlle). EUNSa, 2015.

Bibliografía avanzada:

1. Sedgewick, Robert: Algorithms, 4th Edition. Addison-Wesley, 2011.
2. Moret, B. M. E. and H. D. Shapiro: Algorithms from P to NP. Volume 1, Design and Efficiency. Benjamin/Cummings, 1991.
3. Knuth, Donald E. The Art of Computer Programming. Volume 1, Fundamental Algorithms. Addison-Wesley, 1968.
4. Hopcroft, John and J. Ullman: An Introduction to Automata Theory, Languages and Computation. Addison-Wesley, 1979


LIC. MARCELA F. LÓPEZ
SECRETARÍA ACADÉMICA Y DE INVESTIGACIÓN
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa




Dr. JOSÉ RAMÓN MOLINA
DECANO
FACULTAD DE CS. EXACTAS - UNSa