



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

FORMULARIO PARA LA PRESENTACIÓN DE PROGRAMAS DE ASIGNATURAS

Año Lectivo: 2023

UNIVERSIDAD NACIONAL DE RÍO CUARTO

FACULTAD DE CIENCIAS EXACTAS, FÍSICO-QUÍMICAS Y NATURALES

DEPARTAMENTO DE MATEMÁTICA

CARRERA/S: PROFESORADO EN MATEMÁTICA. LICENCIATURA EN MATEMÁTICA

PLAN DE ESTUDIOS: 2001, Versión 3

ASIGNATURA: Matemática Discreta

CÓDIGO: 1925

MODALIDAD DE CURSADO: Presencial

DOCENTE RESPONSABLE: María Elena Markiewicz. Prof. de Matemática. Mg. en Didáctica de la Matemática. Profesora Adjunta Exclusiva.

EQUIPO DOCENTE:

María Elena Markiewicz. (Prof. de Matemática. Mg. en Didáctica de la Matemática. Profesora Adjunta Exclusiva).

Carolina Bollo (Licenciada en Matemática. Mg. en Matemática Aplicada. Jefe de trabajos prácticos exclusiva)

RÉGIMEN DE LA ASIGNATURA: cuatrimestral

UBICACIÓN EN EL PLAN DE ESTUDIO: 1er año

RÉGIMEN DE CORRELATIVIDADES: ...

CARÁCTER DE LA ASIGNATURA: Obligatoria

CARGA HORARIA TOTAL: 120 horas (según el plan de estudio vigente)

Teóricas: hs	Prácticas: hs	Teóricas - Prácticas:	120 hs	Laboratorio: hs
------------------	---------	-------------------	---------	----------------------------------	-------------------	---------------------	---------

CARGA HORARIA SEMANAL: 8 horas (según el plan de estudio vigente)

Teóricas:		Prácticas:		Teóricas - Prácticas:	8 hs	Laboratorio: hs
------------------	--	-------------------	--	----------------------------------	-------------	---------------------	---------



1. CONTEXTUALIZACIÓN DE LA ASIGNATURA

La asignatura Matemática Discreta corresponde al primer cuatrimestre del primer año del Profesorado en Matemática y la Licenciatura en Matemática. En los planes de estudio de ambas carreras se plantea que el futuro profesor o licenciado en Matemática maneje con fluidez las estructuras básicas del conocimiento matemático. En esta asignatura comienzan a abordarse dichas estructuras a través de contenidos elementales de lógica, conjuntos, relaciones, así como operaciones y propiedades en conjuntos discretos como los naturales y los enteros. De este modo se constituye en una asignatura clave para comenzar a trabajar en uno de los ejes principales de las mencionadas carreras: el álgebra, así como también para el desarrollo de las formas de razonamiento, tanto conjetural como deductivo, que caracterizan a la matemática. Esta asignatura sienta así las bases para el abordaje y estudio de otros objetos matemáticos fundamentales tanto para el ejercicio de la docencia en diferentes niveles educativos como para la investigación matemática.

2. OBJETIVOS PROPUESTOS

- Comprender y relacionar las diferentes nociones básicas de Matemática discreta.
- Resignificar ciertos conceptos básicos del álgebra trabajados en la escuela secundaria.
- Lograr diferentes formas de representar los objetos matemáticos.
- Elaborar conjeturas y validarlas.
- Desarrollar procedimientos propios de las ciencias formales como la abstracción y la generalización, en contraposición con la metodología de las ciencias experimentales.
- Proponer demostraciones de proposiciones matemáticas, particularmente demostraciones por inducción matemática.
- Reconocer relaciones y operaciones definidas sobre conjuntos finitos o numerables, sus propiedades, así como los alcances y limitaciones de los distintos campos numéricos.

3. EJES TEMÁTICOS ESTRUCTURANTES DE LA ASIGNATURA Y ESPECIFICACIÓN DE CONTENIDOS

3.1. Contenidos mínimos (según plan de estudio vigente)

Introducción a la lógica. Números naturales. Principio de Inducción. Introducción a la combinatoria. Números enteros. Divisibilidad. Teorema Fundamental de la Aritmética. Congruencia. Ecuaciones diofánticas. Teoremas de Fermat y Euler. Relaciones y funciones: funciones inyectivas, suprayectivas. Relaciones de orden y de equivalencia.

3.2. Ejes temáticos o unidades

UNIDAD I: Proposiciones. Símbolos lógicos: negación, disyunción, conjunción, condicional y bicondicional. Valores de verdad de una proposición. Tautología. Contradicción. Recíproca y contrarrecíproca de una proposición condicional. Equivalencia lógica.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

Cuantificadores. Demostraciones de diferentes tipos de proposiciones matemáticas: pruebas directas, por contrarrecíproca y por el absurdo. Reglas lógicas.

UNIDAD II: Conjuntos. Inclusión e igualdad entre conjuntos. Diagramas de Venn. Operaciones entre conjuntos. Propiedades. Conjunto de partes. Partición de un conjunto. Producto cartesiano.

UNIDAD III: Relaciones binarias. Representaciones. Relación inversa. Composición de relaciones. Relaciones definidas sobre un conjunto. Propiedades: reflexividad, simetría, transitividad, antisimetría. Operaciones binarias.

UNIDAD IV: El conjunto de los Números naturales. Sistema Axiomático de Peano. Operaciones en \mathbb{N} y sus propiedades. Principio de inducción matemática. Relaciones de orden y divisibilidad en \mathbb{N} . Principio del buen orden. Número factorial y combinatorio. Ejemplos de su uso en combinatoria. Conjuntos coordinables, finitos, infinitos, numerables.

UNIDAD V: Relaciones de orden parcial y total. Conjuntos bien ordenados. Diagramas de Hasse. Elementos distinguidos de un conjunto ordenado. Relaciones de equivalencia. Clases de equivalencia y conjunto cociente.

UNIDAD VI: Ecuaciones sin solución en \mathbb{N} . El conjunto de los números enteros. Operaciones y propiedades. Divisibilidad en \mathbb{Z} . Números primos y compuestos. Algoritmo de la división entera. Máximo común divisor. Determinación del máximo común divisor por el algoritmo de Euclides. Números coprimos. Mínimo común múltiplo. Factorización en \mathbb{Z} . Teorema Fundamental de la Aritmética. Congruencia. Ecuaciones Diofánticas.

UNIDAD VII: Ampliación de los conjuntos numéricos. Ecuaciones sin solución en el conjunto \mathbb{R} . Los números complejos. Forma binómica, polar y trigonométrica. Operaciones. Polinomios. Operaciones entre polinomios. Raíz de un polinomio. Teorema fundamental del Álgebra.

4. ACTIVIDADES A DESARROLLAR

Las clases de esta asignatura serán teórico – prácticas, con una carga horaria de 8 horas semanales, con desarrollos teóricos y prácticos donde se abordarán los distintos contenidos de Matemática Discreta, comenzando la reflexión sobre los mismos desde lo que sabe o puede hacer el estudiante respecto de esos objetos matemáticos. El modo de trabajo será de tipo dialógico y colaborativo,

priorizando siempre la participación activa del estudiante y la interacción entre los mismos.

Se trabajarán guías de trabajos prácticos, que se detallan a continuación:

Trabajo práctico 1: Introducción a la lógica y a la demostración matemática

Trabajo práctico 2: Conjuntos



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

Trabajo práctico 3: Relaciones. Generalidades

Trabajo práctico 4: Números naturales. Principio de Inducción Matemática.

Trabajo práctico 5: Relaciones de orden y de equivalencia.

Trabajo práctico 6: Números enteros. Divisibilidad.

Trabajo práctico 7: Congruencia.

5. PROGRAMAS Y/O PROYECTOS PEDAGÓGICOS INNOVADORES E INCLUSIVOS

INCORPORA AQUÍ EL TEXTO

Consignar actividades como viajes, visitas, foros, ateneos, prácticas socio-comunitarias y todas otras que se instrumentarán como parte del desarrollo de la asignatura o espacio curricular.

Aquí corresponde mencionar muy especialmente, los proyectos para la mejora de la enseñanza de grado (PIIMEG, PELPA) en los que los docentes de la asignatura participan, y todo proyecto o actividad siempre que signifiquen una contribución al desarrollo de la asignatura y a la formación de los estudiantes.

6. CRONOGRAMA TENTATIVO DE CLASES E INSTANCIAS EVALUATIVAS

Semana	Teórico- prácticos
1 (13/03 al 17/03)	Introducción a la lógica. Trabajo Práctico 1
2 (20/03 al 24/03)	Demostración de proposiciones matemáticas. TP 1
3 (27/03 al 31/03)	Conjuntos. TP 2
4 (03/04 al 07/04)	Conjuntos. TP 2
5 (10/04 al 14/04)	Relaciones: generalidades. TP 3



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

6 (17/04 al 21/04)	Relaciones: propiedades. TP 3
7 (24/04 al 28/04)	Números naturales. TP 4
8 (01/05 al 05/05)	Números naturales. TP 4 Primer parcial: 05/05
9 (08/05 al 12/05)	Relaciones de orden. TP 5
10 (15/05 al 19/05)	Relaciones de equivalencia. TP 5
11 (22/05 al 26/05)	El conjunto de los números enteros. TP 6
12 (29/05 al 02/06)	Divisibilidad en enteros. TP 6
13 (05/06 al 09/06)	Congruencia. TP 7 Recuperatorio primer parcial: 07/06
14 (12/06 al 16/06)	Números complejos y polinomios.
15 (19/06 al 23/06)	Segundo parcial: 23/06
16 (26/06 al 30/06)	Recuperatorio Segundo Parcial: 30/06

*Teóricos, teóricos-prácticos, trabajos de laboratorios, salidas a campo, seminarios, talleres, coloquios, instancias evaluativas, consultas grupales y/o individuales, otras.



7. BIBLIOGRAFÍA

7.1. Bibliografía obligatoria y de consulta

7.1. Bibliografía obligatoria y de consulta (por lo menos algún material bibliográfico debe ser de edición 2012 o posterior).

- Ross, K y Wright, Ch. (1988) *Matemáticas Discretas*. México: Prentice Hall
- Johnsonbaugh, R. (2005) *Matemáticas Discretas*. México: Pearson Educación.
- Krick, Teresa (2017) *Álgebra I*. Departamento de Matemática. Universidad de Buenos Aires.
- García Merayo, F. (2014) *Matemática Discreta*. Madrid: Paraninfo
- Rojo, A. (1996) *Algebra I*. Buenos Aires: El Ateneo
- Gentile, E. (2011) *Notas de Algebra I*. Buenos Aires: Eudeba, Universidad de Buenos Aires.

7.2. Otros: materiales audiovisuales, enlaces, otros.

8. DÍA Y HORARIOS DE CLASES

Martes de 16 a 18 hs.
Miércoles de 14 a 16 hs.
Viernes de 14 a 16 y de 16 a 18 hs.

9. DÍA Y HORARIO DE CLASES DE CONSULTAS

Martes de 13 hs. a 14 hs.
Jueves de 11 a 12 hs.

10. REQUISITOS PARA OBTENER LA REGULARIDAD Y LA PROMOCIÓN

Requisitos para la regularidad:

- Asistencia al 80 % de las clases teórico-prácticas.
- Aprobación de dos parciales escritos teórico-prácticos, pudiendo recuperarse ambos.



Universidad Nacional de Río Cuarto
Facultad de Ciencias Exactas, Físico-Químicas y Naturales

Examen final: Será escrito y/u oral, de carácter teórico-práctico; los alumnos que rindan en condición de libres deberán previamente aprobar un trabajo escrito de carácter práctico.

11. CARACTERÍSTICAS, MODALIDAD Y CRITERIOS DE LAS INSTANCIAS EVALUATIVAS

Se evaluará a través de dos parciales escritos, de carácter teórico- práctico, uno al promediar la asignatura y otro hacia el final del cuatrimestre, a fin de realizar un seguimiento de los estudiantes respecto de los objetivos planteados anteriormente. En el examen final se pretende que el estudiante pueda lograr una mirada más profunda y relacional de la asignatura en general y de los objetos trabajados en ella (sean estos definiciones, técnicas, propiedades, argumentaciones, representaciones).

La asignatura se puede rendir en condición de libre. En este caso, tal como se mencionara en el punto anterior, se deberá aprobar previamente una parte práctica escrita

Firma Profesor/a Responsable

Firma Secretario/a Académico/a