

**Matemática 1**

Año 2019

**Carrera/ Plan:** (Dejar lo que corresponda)*Licenciatura en Informática Plan 2015/Plan 2012/Plan 2003-07**Licenciatura en Sistemas Plan 2015/Plan 2012/Plan 2003-07**Analista Programador Universitario Plan 2015/Plan 2007**Analista en TIC Plan 2017***Año:** 1ero**Régimen de Cursada:** *Semestral***Carácter (Obligatoria/Optativa):** Obligatoria**Correlativas:****Profesor/es:** Natalia Ferre, Marcela Kladniew, María Pía Mazzoleni, Analisa Mariazzi, Mariano Estevez, María Mercedes Olea, Adriana Galli**Hs. semanales:** 6hs**FUNDAMENTACIÓN**

Los profesionales de la informática necesitan de la metodología y el razonamiento matemático en su profesión. En particular, y teniendo en cuenta que los ordenadores son máquinas finitas por naturaleza, la Matemática Discreta es esencial para resolver problemas por métodos informáticos. El razonamiento lógico juega un papel central en la programación, los conjuntos y sus operaciones aportan a los trabajos en bases de datos, las sucesiones y sus sumas ayudan a analizar los tiempos de ejecución de los algoritmos. Estos son algunos aspectos que se presentan en la materia y que entendemos aportan a la formación de los estudiantes de esta disciplina.

**OBJETIVOS GENERALES**

Introducir al alumno en los conceptos fundamentales de la matemática básica requerida en Informática, tales como nociones básicas de conjuntos, conceptos de álgebra y geometría analítica y sistemas de ecuaciones lineales.

Se trata de una asignatura de fundamentos, orientada a reforzar el pensamiento lógico del alumno y su capacidad de expresión y resolución de problemas matemáticos.

**COMPETENCIAS**

- CGT4- Conocer e interpretar los conceptos, teorías y métodos matemáticos relativos a la informática, para su aplicación en problemas concretos de la disciplina.

**CONTENIDOS MINIMOS (de acuerdo al Plan de Estudios)**

- Elementos de Geometría Analítica.
- Conjuntos. Operaciones y propiedades básicas. Funciones.
- Algebras de Boole
- Sucesiones.
- Principio de Inducción
- Análisis Combinatorio
- Matrices y Sistemas Lineales

## PROGRAMA ANALÍTICO

1. Geometría plana. Rectas. Secciones cónicas: circunferencia y parábola.
2. Conjuntos, pertenencia e inclusión. Operaciones básicas: unión, intersección, diferencia, complemento. Propiedades. Producto cartesiano. Relaciones binarias. Funciones. Dominio y codominio, imagen. Identificación del dominio. Funciones inyectivas, suryectivas y biyectivas.
3. Algebras de Boole. Definición, axiomas. Ejemplos con los conjuntos de Partes de un conjunto, Divisores de un número, el conjunto  $\{0,1\}$ , conjunto de proposiciones, con las operaciones definidas para cada uno. Leyes de Absorción, Acotación, Idempotencia y De Morgan. Simplificación de expresiones booleanas. Isomorfismos de Algebras de Boole.
4. Sucesiones. Fórmulas explícitas y recursivas. Notación sigma y notación pi. Sucesiones aritméticas y geométricas. Suma de los n primeros términos de sucesiones aritméticas y geométricas.
5. Inducción matemática.
6. Combinatoria. Principios básicos del conteo. Permutaciones, variaciones y combinaciones.
7. Matrices y sistemas de ecuaciones lineales. Matrices diagonales y triangulares. Matriz traspuesta. Suma y producto de matrices con sus propiedades. Matriz Escalonada y reducida por filas. Matrices equivalentes por filas. Resolución de sistemas lineales y cálculo de inversas de matrices mediante operaciones elementales por filas (método de reducción). Rango de una matriz. Teorema de Rouché-Frobenius. Determinantes, propiedades y aplicaciones.

## BIBLIOGRAFÍA

### Apuntes de la cátedra

### BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA

- Johnsonbaugh, Richard - Matemáticas discretas, 4ª ed. – Prentice Hall, 1999.
- Espinosa Armenta – Matemáticas Discretas - Alfaomega
- Kolman, Bernard; Busby, Robert y Ross, Sharon - Estructuras de matemáticas discretas para la computación, 3ª ed. - Prentice may.
- Smith, et al - Álgebra, trigonometría y geometría analítica - Addison Wesley Longman.
- R. Jimenez Murillo , Matemáticas para la computación, Alfaomega, 2010
- S. Lipschutz y M. Lipson , *2000 problemas resueltos de Matemática discreta*, Serie de Compendios Schawm, Mc Graw- Hill, España, 2004
- Swokoski, Earl W. y Cole, Jeffery A., Algebra y trigonometría con geometría analítica, 11ma ed., Thomson, 2006
- Oubiña, Lía , Introducción a la teoría de conjuntos, Eudeba, 2006
- Anton, Howard , Introducción al algebra lineal, 3er ed., Limusa Wiley, 1994

---

## **METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

Las clases son teórico prácticas, distribuidas en 2 encuentros semanales de 3 horas cada uno.

Hay un momento de exposición de los temas en el pizarrón donde atendiendo a las competencias, se introducen los conceptos teóricos matemáticos, favoreciendo la comprensión, de manera que permita interpretar y vincular los mismos a la aplicación a temas específicos de informática. En este sentido se mostrarán algunas aplicaciones en los temas más relevantes.

introducen los conceptos teóricos matemáticos, favoreciendo la comprensión, de manera que permita interpretar y vincular los mismos a la aplicación a temas específicos de informática. Esta contextualización es informativa y se discuten diferentes casos de aplicación para mostrar la utilidad de las teorías y herramientas matemáticas para resolver diferentes problemas “informáticos” conocidos por el alumno. Se pone a disposición de los alumnos material bibliográfico para profundizar la relación entre los temas matemáticos y las soluciones informáticas.

Luego hay otro momento de trabajo en clase de consulta con el profesor, jefe de trabajos prácticos y ayudantes, resolviendo los ejercicios prácticos y trabajando también sobre consultas de tipo general.

En algunas ocasiones se piden ejercicios para realizar en clase y entregar para ir llevando un control del avance de los alumnos y para que ellos también adviertan donde aparecen sus dificultades.

## **EVALUACIÓN**

La materia consta de dos parciales teórico prácticos, con 1 recuperatorio cada uno y un parcial flotante al final en el que los alumnos pueden rendir sólo uno de los dos parciales.

Estos parciales se aprueban con nota superior o igual a 4 y habiendo aprobado los dos parciales deben rendir el examen final donde se evaluarán contenidos teórico-prácticos.

En estos parciales, así como en el examen final, se evaluarán las competencias alcanzadas a través de actividades de contenido teórico que permitan dar cuenta del avance conceptual en los temas que se han desarrollado, se incorporan preguntas específicas tipo sobre “donde cree Ud. que es aplicable este conocimiento/método matemático” y se refleja en la corrección de las pruebas escritas del alumno.

En algunos temas se trabaja también con ejercitaciones de aplicación en clase, que requieren de un ejercicio de integración de conceptos y que complementan la evaluación a través de los parciales.

**CRONOGRAMA DE CLASES Y EVALUACIONES**

Clase	Fecha	Contenidos/Actividades
1	18-3	Geometría
2	21-3	Geometría
3	25-3	Geometría
4	28-3	Conjuntos
5	1-4	Conjuntos
6	4-4	Funciones
7	8-4	Funciones
8	11-4	Sucesiones
9	15-4	Sucesiones
10	22-4	Algebras de Boole
11	25-4	Algebras de Boole
12	29-4	Algebras de Boole
13	2-5	Repaso
14	9-5	Inducción Completa
15	13-5	Inducción Completa
16	16-5	Combinatoria
17	20-5	Combinatoria
18	27-5	Matrices
19	30-5	Matrices
20	3-6	Matrices
21	6-6	Sistemas
22	10-6	Sistemas
23	13-6	Sistemas
24	24-6	Determinantes
25	27-6	Determinantes
26	1-7	Repaso

Evaluaciones previstas	Fecha
1er Parcial 1era fecha	6-5
1er Parcial 2da fecha	23-5
2do Parcial 1era fecha	4-7
2do Parcial 2da fecha	15-7



Flotante	8-8
----------	-----

**Contacto de la cátedra (mail, sitio WEB, plataforma virtual de gestión de cursos):**

Natalia Ferre: [nataliaferre66@gmail.com.ar](mailto:nataliaferre66@gmail.com.ar)

Información de la materia: [www.mate1y2.blogspot.com.ar](http://www.mate1y2.blogspot.com.ar)

Firma del/los profesor/es

**Matemática 1 (Redictado)****Carrera/ Plan:** (Dejar lo que corresponda)*Licenciatura en Informática Plan 2015/Plan 2012/Plan 2003-07*  
*Licenciatura en Sistemas Plan 2015/Plan 2012/Plan 2003-07*  
*Analista Programador Universitario Plan 2015/Plan 2007*  
*Analista en TIC Plan 2017***Año:** 1ero**Régimen de Cursada:** Semestral**Carácter (Obligatoria/Optativa):**Obligatoria**Correlativas:****Profesor/es:** Natalia Ferre, Marcela Kladniew, María Pía  
Mazzoleni, Analisa Mariazzi, Mariano Estevez, María  
Mercedes Olea, Adriana Galli**Hs. semanales:**6hs

Año 2019

**FUNDAMENTACIÓN**

Los profesionales de la informática necesitan de la metodología y el razonamiento matemático en su profesión. En particular, y teniendo en cuenta que los ordenadores son máquinas finitas por naturaleza, la Matemática Discreta es esencial para resolver problemas por métodos informáticos. El razonamiento lógico juega un papel central en la programación, los conjuntos y sus operaciones aportan a los trabajos en bases de datos, las sucesiones y sus sumas ayudan a analizar los tiempos de ejecución de los algoritmos. Estos son algunos aspectos que se presentan en la materia y que entendemos aportan a la formación de los estudiantes de esta disciplina.

**OBJETIVOS GENERALES**

Introducir al alumno en los conceptos fundamentales de la matemática básica requerida en Informática, tales como nociones básicas de conjuntos, conceptos de álgebra y geometría analítica y sistemas de ecuaciones lineales.

Se trata de una asignatura de fundamentos, orientada a reforzar el pensamiento lógico del alumno y su capacidad de expresión y resolución de problemas matemáticos.

**COMPETENCIAS**

- CGT4- Conocer e interpretar los conceptos, teorías y métodos matemáticos relativos a la informática, para su aplicación en problemas concretos de la disciplina.

**CONTENIDOS MINIMOS (de acuerdo al Plan de Estudios)**

- Elementos de Geometría Analítica.
- Conjuntos. Operaciones y propiedades básicas. Funciones.
- Algebras de Boole
- Sucesiones.
- Principio de Inducción
- Análisis Combinatorio
- Matrices y Sistemas Lineales

## **PROGRAMA ANALÍTICO**

1. Geometría plana. Rectas. Secciones cónicas: circunferencia y parábola.
2. Conjuntos, pertenencia e inclusión. Operaciones básicas: unión, intersección, diferencia, complemento. Propiedades. Producto cartesiano. Relaciones binarias. Funciones. Dominio y codominio, imagen. Identificación del dominio. Funciones inyectivas, suryectivas y biyectivas.
3. Algebras de Boole. Definición, axiomas. Ejemplos con los conjuntos de Partes de un conjunto, Divisores de un número, el conjunto  $\{0,1\}$ , conjunto de proposiciones, con las operaciones definidas para cada uno. Leyes de Absorción, Acotación, Idempotencia y De Morgan. Simplificación de expresiones booleanas. Isomorfismos de Algebras de Boole.
4. Sucesiones. Fórmulas explícitas y recursivas. Notación sigma y notación pi. Sucesiones aritméticas y geométricas. Suma de los n primeros términos de sucesiones aritméticas y geométricas.
5. Inducción matemática.
6. Combinatoria. Principios básicos del conteo. Permutaciones, variaciones y combinaciones.
7. Matrices y sistemas de ecuaciones lineales. Matrices diagonales y triangulares. Matriz traspuesta. Suma y producto de matrices con sus propiedades. Matriz Escalonada y reducida por filas. Matrices equivalentes por filas. Resolución de sistemas lineales y cálculo de inversas de matrices mediante operaciones elementales por filas (método de reducción). Rango de una matriz. Teorema de Rouché-Frobenius. Determinantes, propiedades y aplicaciones.

## **BIBLIOGRAFÍA**

### **Apuntes de la cátedra**

### **BIBLIOGRAFÍA COMPLEMENTARIA**

- Johnsonbaugh, Richard - Matemáticas discretas, 4ª ed. – Prentice Hall, 1999.
- Espinosa Armenta – Matemáticas Discretas - Alfaomega
- Kolman, Bernard; Busby, Robert y Ross, Sharon - Estructuras de matemáticas discretas para la computación, 3ª ed. - Prentice may.
- Smith, et al - Álgebra, trigonometría y geometría analítica - Addison Wesley Longman.
- R. Jimenez Murillo , Matemáticas para la computación, Alfaomega, 2010
- S. Lipschutz y M. Lipson , *2000 problemas resueltos de Matemática discreta*, Serie de Compendios Schawm, Mc Graw- Hill, España, 2004
- Swokoski, Earl W. y Cole, Jeffery A., Algebra y trigonometría con geometría analítica, 11ma ed., Thomson, 2006
- Oubiña, Lía , Introducción a la teoría de conjuntos, Eudeba, 2006
- Anton, Howard , Introducción al algebra lineal, 3er ed., Limusa Wiley, 1994

---

## **METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA**

Las clases son teórico prácticas, distribuidas en 2 encuentros semanales de 3 horas cada uno.

Hay un momento de exposición de los temas en el pizarrón donde atendiendo a las competencias, se introducen los conceptos teóricos matemáticos, favoreciendo la comprensión, de manera que permita interpretar y vincular los mismos a la aplicación a temas específicos de informática. En este sentido se mostrarán algunas aplicaciones en los temas más relevantes.

introducen los conceptos teóricos matemáticos, favoreciendo la comprensión, de manera que permita interpretar y vincular los mismos a la aplicación a temas específicos de informática. Esta contextualización es informativa y se discuten diferentes casos de aplicación para mostrar la utilidad de las teorías y herramientas matemáticas para resolver diferentes problemas “informáticos” conocidos por el alumno. Se pone a disposición de los alumnos material bibliográfico para profundizar la relación entre los temas matemáticos y las soluciones informáticas.

Luego hay otro momento de trabajo en clase de consulta con el profesor, jefe de trabajos prácticos y ayudantes, resolviendo los ejercicios prácticos y trabajando también sobre consultas de tipo general.

En algunas ocasiones se piden ejercicios para realizar en clase y entregar para ir llevando un control del avance de los alumnos y para que ellos también adviertan donde aparecen sus dificultades.

## **EVALUACIÓN**

La materia consta de dos parciales teórico prácticos, con 1 recuperatorio cada uno y un parcial flotante al final en el que los alumnos pueden rendir sólo uno de los dos parciales.

Estos parciales se aprueban con nota superior o igual a 4 y habiendo aprobado los dos parciales deben rendir el examen final donde se evaluarán contenidos teórico-prácticos.

En estos parciales, así como en el examen final, se evaluarán las competencias alcanzadas a través de actividades de contenido teórico que permitan dar cuenta del avance conceptual en los temas que se han desarrollado, se incorporan preguntas específicas tipo sobre “donde cree Ud. que es aplicable este conocimiento/método matemático” y se refleja en la corrección de las pruebas escritas del alumno.

En algunos temas se trabaja también con ejercitaciones de aplicación en clase, que requieren de un ejercicio de integración de conceptos y que complementan la evaluación a través de los parciales.



**CRONOGRAMA DE CLASES Y EVALUACIONES**

<b>Clase</b>	<b>Fecha</b>	<b>Contenidos/Actividades</b>
1	15-8	Geometría
2	22-8	Geometría
3	26-8	Geometría
4	29-8	Conjuntos
5	2-9	Conjuntos
6	5-9	Funciones
7	9-9	Funciones
8	12-9	Sucesiones
9	16-9	Sucesiones
10	19-9	Algebras de Boole
11	23-9	Algebras de Boole
12	26-9	Algebras de Boole
13	30-9	Repaso
14	7-10	Inducción Completa
15	10-10	Inducción Completa
16	17-10	Combinatoria
17	24-10	Combinatoria
18	28-10	Matrices
19	31-10	Matrices
20	4-11	Matrices
21	7-11	Sistemas
22	11-11	Sistemas
23	14-11	Sistemas
24	21-11	Determinantes
25	25-11	Determinantes
26	28-11	Repaso

<b>Evaluaciones previstas</b>	<b>Fecha</b>
1er Parcial 1era fecha	3-10
1er Parcial 2da fecha	21-10
2do Parcial 1era fecha	2-12



---

<b>2do Parcial 2da fecha</b>	9-12
<b>Flotante</b>	16-12

**Contacto de la cátedra (mail, sitio WEB, plataforma virtual de gestión de cursos):**

Natalia Ferre: [nataliaferre66@gmail.com.ar](mailto:nataliaferre66@gmail.com.ar)

Información de la materia: [www.mate1y2.blogspot.com.ar](http://www.mate1y2.blogspot.com.ar)

Firma del/los profesor/es