

Matemática 1

Año 2020

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

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, 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, 1º ed. – Alfaomega, 2010.
- 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.

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. 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. En todos los apuntes hay un anexo con aplicaciones a la informática de los temas más relevantes de cada capítulo.

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

Evaluaciones previstas	Fecha
1er Parcial 1era fecha	11-5
1er Parcial 2da fecha	4-6
2do Parcial 1era fecha	6-7
2do Parcial 2da fecha	16-7
Flotante	6-8

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



Natalia Ferre: nataliaferre66@gmail.com.ar

Información de la materia: www.mate1y2.blogspot.com.ar

Firma del/los profesor/es

Matemática 1 (Redictado)

Año 2020

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, 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

8. Geometría plana. Rectas. Secciones cónicas: circunferencia y parábola.
9. 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.
10. Algebras de Boole. Definición, axiomas. Ejemplos con los conjuntos de Partes de un conjunto, 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.
11. 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.
12. Inducción matemática.
13. Combinatoria. Principios básicos del conteo. Permutaciones, variaciones y combinaciones.
14. 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.

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. 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. En todos los apuntes hay un anexo con aplicaciones a la informática de los temas más relevantes de cada capítulo.

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.

Nota: La inscripción en el redictado estará sujeta a las condiciones establecidas en la resolución 183/19 del HCD. Considerando 4 comisiones para el redictado, se estima que podrán atenderse un máximo de 420 alumnos.

CRONOGRAMA DE CLASES Y EVALUACIONES

Clase	Fecha	Contenidos/Actividades
1	20-8	Geometría
2	24-8	Geometría
3	27-8	Geometría
4	31-8	Conjuntos
5	3-9	Conjuntos
6	7-9	Funciones
7	10-9	Funciones
8	14-9	Algebras de Boole
9	17-9	Algebras de Boole
10	24-9	Sucesiones
11	28-9	Sucesiones
12	1-10	Repaso
13	8-10	Suma de aritméticas y geométricas
14	15-10	Inducción Completa
15	19-10	Inducción Completa
16	26-10	Combinatoria
17	29-10	Combinatoria
18	2-11	Matrices
19	5-11	Matrices
20	9-11	Matrices-Sistemas
21	12-11	Sistemas
22	16-11	Sistemas-Determinantes
23	23-11	Determinantes
24	30-11	Repaso

Evaluaciones previstas	Fecha
1er Parcial 1era fecha	5-10
1er Parcial 2da fecha	22-10
2do Parcial 1era fecha	3-12
2do Parcial 2da fecha	14-12
Flotante	21-12



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

Natalia Ferre: nataliaferre66@gmail.com.ar

Información de la materia: www.mate1y2.blogspot.com.ar

Firma del/los profesor/es