

Matemática A

Carrera/ Plan:

Ciencia de Datos en Organizaciones Plan 2024

Año: 1ero

Régimen de Cursada: *Semestral*

Carácter (Obligatoria/Optativa): Obligatoria

Correlativas:

Profesor/es: Mercedes Olea, Andrea Rey Grange

Hs. semanales teoría: 3

Hs. semanales práctica: 3

Año 2024

FUNDAMENTACIÓN:

Asignatura introductoria de Ciencias Básicas.

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.

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.

CONTENIDOS MINIMOS (de acuerdo al Plan de Estudios)

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

PROGRAMA ANALÍTICO

1. Geometría plana. Rectas. Secciones cónicas: circunferencia y parábola.
2. Elementos de demostraciones matemáticas. 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. Álgebras 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 Álgebras 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. Inducción matemática.
5. Combinatoria. Principios básicos del conteo. Permutaciones, variaciones y combinaciones.
6. Matrices. Matrices diagonales y triangulares. Matriz traspuesta. Suma y producto de matrices con sus propiedades. Matriz Escalonada y reducida por filas. Matrices equivalentes por filas. cálculo de inversas de matrices mediante operaciones elementales por filas (método de reducción). Rango de una matriz.

BIBLIOGRAFIA

- 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

METODOLOGÍA DE ENSEÑANZA

Se dictarán tres horas semanales de teoría y tres horas de práctica divididas en dos clases semanales. La teoría es expositiva con explicaciones basadas en materiales elaborados por la cátedra. La práctica consiste en la explicación de ejercicios especiales (disparadores) y consulta. Además, de las clases prácticas podrán complementar sus estudios por medio de contenidos extras, ejercitación y material audiovisual que estará disponible en el Entorno de Enseñanza y Aprendizaje **Ideas**.

Se trata de poner al alumno en el contexto de aplicación en el campo de la Informática de los conceptos y métodos matemáticos del programa de la asignatura. Esta contextualización es informativa y se discuten diferentes casos de aplicación para mostrar la utilidad de las teorías y herramientas matemáticas. Se pone a disposición de los alumnos material bibliográfico y videos para profundizar la relación entre los temas matemáticos y las soluciones informáticas.

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.

CRONOGRAMA DE CLASES Y EVALUACIONES

Semana		Contenidos/Actividades
1	4/3 al 8/3	Geometría
2	11/3 al 15/3	Geometría
3	18/3 al 22/3	Conjuntos
4	25/3 al 27/3	Conjuntos
5	3/4 al 5/4	Relaciones y Funciones
6	8/4 al 12/4	Algebras de Boole
7	15/4 al 19/4	consulta y EXAMEN 1
8	22/4 al 26/4	Sucesiones
9	29/4 al 3/5	Progresiones aritméticas y geométricas
10	6/5 al 10/5	Suma de aritméticas y geométricas
11	13/5 al 17/5	Principio de Inducción
12	20/5 al 24/5	Principio de Inducción
13	27/5 al 31/5	Combinatoria
14	3/6 al 7/6	Combinatoria
15	10/6 al 14/6	Matrices
16	18/6 al 21/6	consulta y EXAMEN 2

17	24/6 al 28/6	Consulta y Recuperatorio 1
18	1/7 al 5/7	Consulta y Recuperatorio 2
19	8/7 al 13/7	Consulta y FLOTANTE

El siguiente cronograma es tentativo ya que esperamos acordar las fechas de exámenes con las otras materias de primer año para no caer en una posible superposición.

Evaluaciones previstas	Fecha
1er Parcial 1era fecha	20-4
2do Parcial 1era fecha	22-6
1er Parcial 2da fecha	29-6
2do Parcial 2da fecha	6-7
Flotante	13/7

Contacto de la cátedra :

mail: matematica.cienciadedatos@gmail.com

Se utiliza como plataforma virtual : **Ideas**